Stephen K. Reed

Cognition

THEORY AND APPLICATIONS

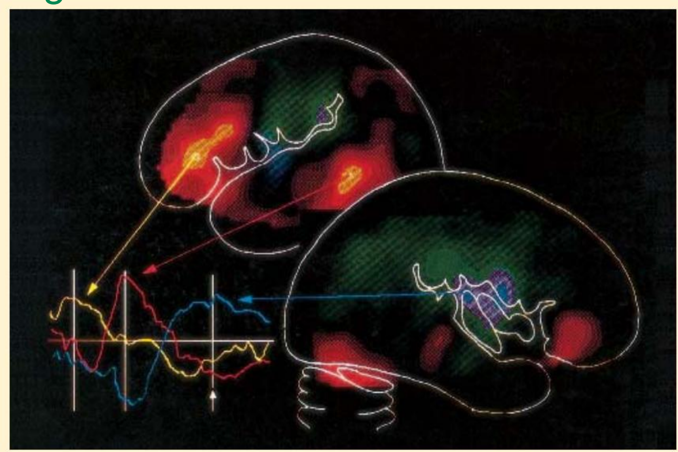
Seventh Edition

Notre esprit actif

Au sein de notre

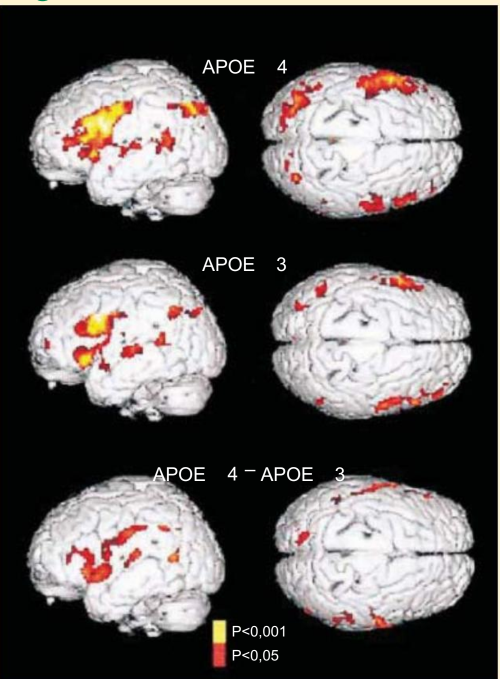
Cerveau actif

Figure 1



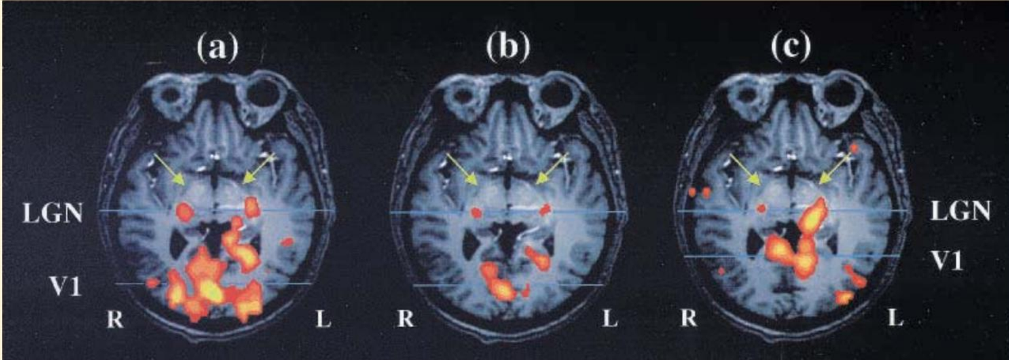
Source : Snyder, Abdullav, Posner et Raichle (1995).

Figure 2



Source : Bookheimer et. Al. (2000).

figure 3



Source : Chen et. Al. (1998).

FIGURE 1 Les zones rouges et jaunes montrent l'activation dans le zones frontales et temporales de l'hémisphère gauche lorsque les gens codent le sens des mots. Les ondes cérébrales montrent que l'activation frontale se produit plus tôt que la activation temporelle. Voir pages 10 et 11 du texte.

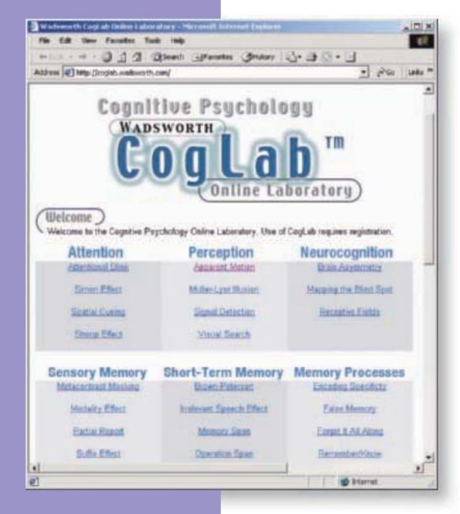
FIGURE 2 La plus grande activation des zones cérébrales chez les personnes qui présentent un risque génétique de maladie d'Alzheimer (APOE 4) suggère qu'ils ont effectué un travail cognitif supplémentaire lors d'une tâche de mémoire. Voir pages 44-45 du texte.

FIGURE 3 L'activation du cortex visuel (V1) se produit lorsque les gens (a) voient un motif de lumière clignotante, (b) imaginent le motif de lumière clignotante, ou (c) imaginez marcher dans leur ville natale. Voir page 170 du texte.

CogLab:™
Le Laboratoire de Psychologie Cognitive

Disponible EN LIGNE ou sur CD ROM!

Avec ce laboratoire puissant et interactif, étudiants des EXPÉRIENCE dizaines de classiques expériences!



Corrélé avec les chapitres sélectionnés de ce manuel, CogLab™ est un outil d'apprentissage essentiel qui aide les élèves à renforcer leurs compréhension des expériences et des concepts clés qu'ils liront à propos de Reed's Cognition: Theory and Applications. Avec CogLab, les étudiants peuvent faire des démonstrations de dizaines de classiques expérimentez, collectez des données et analysez-les par eux-mêmes ! Rien n'est plus puissant que de constater les effets de ces des expériences de première main !

ÉTUDIANTS, avec CogLab vous pouvez :

Affichez vos données sous forme de tracé récapitulatif ou de tableau de données, et sous forme de données essai par essai

Importez les résultats de vos expérimentations dans les statistiques programmes, notamment SAS® et SPSS®

Enregistrez des données et des graphiques sur votre ordinateur pour une utilisation facile avec logiciels de traitement de texte et de statistiques

Inscrivez-vous immédiatement à une expérience si vous avez oublié de vous inscrire plus tôt

Utilisez le manuel de l'étudiant ci-joint, qui comprend des informations détaillées sur les expériences ; information sur le travail avec les données CogLab ; FAQ ; et une variété de questions de discussion



INSTRUCTEURS, avec CogLab vous pouvez :

Profitez de votre compte instructeur GRATUIT , qui vous permet de tester les expériences avant d'attribuer eux

Enregistrez les données et les graphiques sur votre ordinateur pour une intégration facile dans les cours

Créer un groupe de classe en ligne pour suivre les résultats des expériences CogLab des étudiants

Afficher les données textuelles et graphiques créées par les étudiants

Accédez à une liste de tous les comptes étudiants, voyez quels étudiants se sont inscrits et accédez aux données expérimentales d'étudiants spécifiques.

Téléchargez le manuel de l'instructeur GRATUIT à partir du Site Web du CogLab



OPTIONS DE COMMANDE :

Version en ligne EMBALLÉE avec ce manuel : 0-495-24348-5

Version en ligne autonome : 0-534-57410-6

Version CD-ROM EMBALLÉE avec ce manuel : 0-495-20158-8

Version CD-ROM autonome : 0-534-64067-2

Cognition



Cette page a été intentionnellement laissée vierge

Cognition

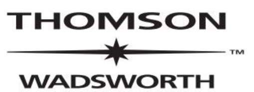
THÉORIE ET APPLICATIONS

SEPTIÈME ÉDITION



Stephen K.Reed

San Diégo État Université



Australie • Brésil • Canada • Mexique • Singapour
Espagne • Royaume-Uni • États-Unis

À mes parents,
Anita M. Reed et Kenneth D. Reed



Cognition : théorie et applications, septième
édition Stephen K.
Reed

Éditeur: Vicki Knight
Rédacteur principal des acquisitions,
Psychologie : Marianne Taflinger
Rédactrice adjointe : Jennifer Alexander
Assistante éditoriale : Lucy Faridany
Chef de projet technologique :
Darin Derstine
Responsable marketing : Raghu Reddy
Assistante marketing : Natasha Coats
Responsable communication marketing :
Kelley McAllister
Chef de projet, production éditoriale : Lori Johnson
Directeur créatif : Rob Hugel

Directeur artistique : Vernon Boes
Acheteur d'impression : Doreen
Suruki Rédacteur des autorisations : Sue C.
Howard Service de production et compositeur : Pre-Press
Company, Inc.
Conceptrice du texte : Devenish Designs, Lisa Devenish
Chercheuse photo : Pre-Press Company, Inc.
Rédacteur en chef : Pre-Press Company, Inc.
Concepteur de la couverture : Ross
Carron Image de la couverture : Bill Frymire/
Masterfile Imprimeur de la couverture :
Phoenix Color Corp Imprimeur : RR Donnelley/Crawfordsville

Enseignement supérieur Thomson
10, promenade Davis
Belmont, Californie 94002-3098
Etats-Unis

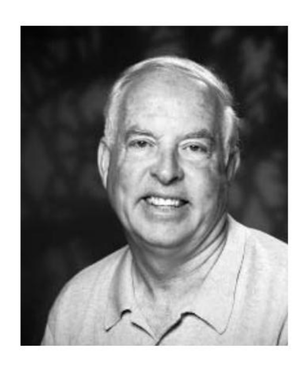
Imprimé aux États-Unis d'Amérique

1 2 3 4 5 6 7 10 09 08 07 06

Numéro de contrôle de la Bibliothèque du Congrès : 2005938581

ISBN0-495-09156-1

A propos de l'auteur



STEPHEN K. REED est actuellement professeur de psychologie et membre du Centre de recherche en mathématiques et en enseignement scientifique à San Diego. Université d'État. Il a également enseigné à la Florida Atlantic University (1980-1988) et à Case Western Université de réserve (1971-1980). Après avoir reçu son BS en psychologie de l'Université du Wisconsin en 1966 et son doctorat en psychologie de l'Université de Californie, Los Angeles, en 1970, le Dr Reed a travaillé comme boursier postdoctoral du NIH au Laboratoire de psychologie expérimentale de l'Université de Sussex, Brighton, Angleterre. Ses recherches sur la résolution de problèmes, menées en en partie grâce à des subventions du NIMH, de la National Science Foundation et du Air Force Office of Scientific Research, a été largement publié dans de nombreuses revues, notamment Cognition and Instruction ; Psychologie cognitive; Le Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition ; et Mémoire et cognition. Il est l'auteur de nombreux articles et livres, y compris les processus psychologiques dans la reconnaissance de formes (Academic Press, 1973) et Problèmes de mots : recherche et réforme des programmes (Erlbaum, 1999).

Bref contenu

Contenu

Machine Translated by Google

CHAPITRE 4 Mémoire de travail à court terme 69

CHAPITRE 5 Mémoire à long terme 97

DEUXIÈME PARTIE

Représentation et organisation des connaissances

Machine Translated by Google

Machine Translated by Google

Machine Translated by Google

Préface



La cognition dans le contexte de la vie quotidienne

Le développement le plus passionnant dans le domaine de la psychologie cognitive n'est pas théorie particulière ou découverte expérimentale mais une tendance générale. Les psychologues cognitifs ont démontré un intérêt croissant pour l'étude de tâches complexes du monde réel et font des progrès significatifs dans la compréhension de la façon dont les gens effectuer ces tâches. J'espère que l'un des résultats de cette tendance sera que les étudiants de premier cycle découvriront la pertinence directe de la psychologie cognitive pour de nombreux leurs activités quotidiennes.

Dans ce livre, j'ai tenté de mettre davantage l'accent sur l'application de psychologie cognitive que l'on trouve généralement dans un texte de premier cycle. Le l'étude de la lecture, par exemple, est abordée dans les chapitres sur la reconnaissance des formes, l'attention, le langage et la compréhension de texte. Stratégies d'apprentissage efficaces sont des sujets majeurs dans les chapitres sur la mémoire à long terme et l'imagerie visuelle. Le Le chapitre sur l'expertise et la créativité montre comment l'étude de la résolution de problèmes est actuellement étendu pour inclure les types de problèmes rencontrés par les étudiants dans leurs cours. Le chapitre sur la langue discute de la manière dont les implications des peines influencent les témoignages juridiques et la publicité, et le chapitre sur la décision. la prise comprend une section sur les applications aux décisions du jury et aux situations d'urgence situations.

Afin d'aider les étudiants à relier l'étude de la cognition aux articles populaires ils sont susceptibles de lire, j'ai inclus de nombreuses coupures de magazines et de journaux sur des sujets aussi contemporains que la disparition des souvenirs de l'attentat du World Trade Center et la détection précoce de la maladie d'Alzheimer.



Approche du livre

J'utilise trois critères pour sélectionner le matériel. La première est de savoir si le matériel apporte une contribution importante à la psychologie cognitive. La seconde est s'il est accessible aux étudiants. Vont-ils le comprendre et trouver cela intéressant ? La troisième est de savoir s'il peut être facilement intégré à d'autres matériaux dans le livre. Il doit y avoir un flux clair d'idées afin de raconter une histoire cohérente.

Trois thèmes majeurs apparaissent tout au long du livre :

1. Travail théorique

Les psychologues cognitifs souhaitent élaborer des théories sur le fonctionnement de l'esprit.

2. Recherche

La recherche est généralement effectuée pour évaluer des théories antérieures ou pour proposer de nouvelles théories.

3. Neuroscience cognitive

L'étude du cerveau (neurosciences cognitives) apporte des informations complémentaires pour évaluer les théories. Des exemples de cette approche incluent la discussion de structures cérébrales et méthodologie (Chapitre 1), cellules de détection de caractéristiques (Chapitre 2), utilisation de techniques d'imagerie cérébrale pour la détection précoce de la maladie d'Alzheimer (Chapitre 3), l'utilisation de TEP pour montrer que le stockage et la répétition des échanges verbaux les informations se produisent dans différentes parties du cerveau (chapitre 4), la proposition selon laquelle différentes zones cérébrales soutiennent la mémoire implicite et explicite (Chapitre 5), l'effet des lésions cérébrales sur la perturbation de la répétition verbale (Chapitre 6), l'importance d'études sur le cerveau pour identifier lorsque nous utilisons l'imagerie visuelle (chapitre 7), l'effet des lésions cérébrales sur la perte sélective d'informations sur le vivant et les choses non vivantes (chapitre 8) et la localisation de différents troubles du langage dans l'aire de Broca ou dans l'aire de Wernicke du cerveau (chapitre 10). Ces les études fournissent aux étudiants une base en neurosciences cognitives qui devrait les aider à se préparer à un cours plus spécialisé.

Organisation du livre

Les 14 chapitres du livre couvrent un large éventail de sujets et d'instructeurs devraient être capables de développer tous les sujets qui les intéressent. Le livre est divisé en trois parties : étapes de traitement de l'information, représentation et organisation des connaissances et compétences cognitives complexes. La première partie consiste en un chapitre d'introduction suivi de chapitres sur la reconnaissance des formes, l'attention, mémoire de travail à court terme et mémoire à long terme. Les chapitres décrivent ce qui se passe au cours des différentes étapes du traitement de l'information et comment les étapes interagissent. La deuxième partie contient des chapitres sur les codes de mémoire, les images visuelles, catégorisation et organisation sémantique. Les deux premiers chapitres de cette partie décrivent des codes de mémoire qualitativement différents, et les deux chapitres suivants discutent de l'organisation des connaissances dans la mémoire à long terme. La troisième partie consiste de chapitres sur le langage, la compréhension et la mémoire du texte, la résolution de problèmes, l'expertise et la créativité, et la prise de décision. La discussion sur ces compétences cognitives complexes est souvent liée aux idées présentées plus tôt dans le livre.

L'organisation d'un livre sur la cognition doit refléter ce que nous connaître la cognition. Les recherches suggèrent qu'une hiérarchie est un moyen particulièrement efficace d'organiser les connaissances (voir chapitre 9). Le rappel est facilité lorsque les informations sont divisées en catégories, elles-mêmes divisées en catégories.

catégories plus petites. L'organisation hiérarchique semble particulièrement efficace lorsque le nombre de partitions varie de deux à cinq. J'ai délibérément sélectionné une telle structure pour ce livre dans l'espoir que le matériel serait ainsi plus accessible aux étudiants. Outre l'organisation des chapitres en trois parties, le matériel de chaque chapitre est organisé en sections gérables et sous-sections. Vous devriez étudier le plan au début de chaque chapitre pour un aperçu des sujets.

 Changements dans la septième édition

La septième édition comprend deux principaux types de modifications. La première est une réorganisation pour améliorer la lisibilité. Les éléments sur les caractéristiques distinctives du chapitre 2 sont maintenant discutés après la théorie des caractéristiques de Gibson. J'ai inversé l'ordre de ceci matériel et a modifié le sous-titre de « Évaluer les théories des fonctionnalités » en « Caractéristiques distinctives » pour souligner l'importance des caractéristiques distinctives. La lisibilité d'un mot illisible dans la figure 2.1 a été littéralement améliorée lorsque Jack Yates, de l'Université du Nord de l'Iowa, a découvert que le mot était mal imprimé. Nous avons apporté cette correction afin qu'il soit désormais possible de lire tous les mots de la figure 2.1. Au chapitre 5, j'ai modifié les titres des trois sous-sections sous « Contrôle Processus » à « Acquisition », « Rétention » et « Récupération » pour correspondre aux trois étapes d'apprentissage représentées à la figure 5.3. Le chapitre 9 a deux changements dans les titres de section pour mieux décrire le contenu de ces sections. « Rappel de « Informations hiérarchiques » est désormais étiqueté « Organisation et rappel » et « Intégration des connaissances » est désormais étiqueté « Clusters de connaissances ». Les deux derniers les sections du chapitre 11 sont inversées pour être cohérentes avec l'organisation globale du livre dans laquelle les candidatures apparaissent en dernier. « Intégrer les connaissances antérieures » précède désormais « Prédire la lisibilité ».

Le deuxième changement majeur est l'ajout de nouveau matériel. Le chapitre 2 illustre à quel point il est facile de reconnaître des mots lorsque certaines lettres intérieures sont brouillé. Le chapitre 4 mentionne deux études récentes motivées par la conception d'Engle de la distinction entre STM et mémoire de travail. Le chapitre 5 comprend une nouvelle sous-section sur la « Rétention » pour discuter de la manière dont les stratégies basées sur l'expérience et celles basées sur l'expérience. les jugements fondés sur la théorie affectent les prédictions concernant la façon dont l'intervalle de rétention influence le rappel. Le chapitre 8 discute de preuves récentes qui montrent que la perte de connaissances catégoriques peut être plus spécifique que les choses vivantes et non vivantes. Le Sous-section « Limitations des prototypes » et s'appelle désormais « Évaluation des modèles de catégorisation » pour élargir la couverture des modèles récents. Le chapitre 9 a un nouveau section sur le modèle des symboles perceptuels, y compris des exemples de recherches récentes qui soutiennent le modèle. Le chapitre 10 contient une nouvelle sous-section sur l'interprétation phrases dans des phrases. Le modèle de construction-intégration de compréhension de texte de Kintsch est maintenant abordé dans une nouvelle section du chapitre 11. Le chapitre 13 comprend une nouvelle sous-section sur le raisonnement associatif ou basé sur des règles. Le chapitre 14 introduit deux nouvelles sous-sections : une sur les cadres de décision pour les dimensions du risque et une deuxième sous-section finale sur le pouvoir potentiel de posséder divers stratégies de prise de décision.

En ligne Étude Guide (0-495-17155-7)

Le guide d'étude en ligne, rédigé par Linda Buyer, comprend les éléments suivants pour chaque chapitre : plans de chapitre, objectifs d'apprentissage, termes clés, exercices d'auto-évaluation (dont 10 vrai/faux, 20 à choix multiples et 2 questions à développement), et 1 question de pensée critique pour chaque expérience CogLab référencée. De plus, le guide d'étude en ligne contient 3 expériences que les étudiants peuvent réaliser en dehors des cours. Les expériences incluent comment mieux étudier, des astuces de mémoire, et comment améliorer la compréhension des tests. Le guide d'étude en ligne est disponible via 1pass™, fourni avec chaque nouvelle édition du texte, et il est également disponible séparément.

Manuel de l'instructeur avec Tester sur Banque eBank (0-495-17152-2)

Le manuel de l'instructeur avec banque de tests contient les plans des chapitres, l'apprentissage objectifs, 40 à choix multiples, 10 vrai/faux, 2-3 pensée critique et 5 essais questions par chapitre, toutes entièrement mises à jour par Kate Makarec. Tom Pusateri a fourni les instructions détaillées pour les démonstrations trouvées sur le CD-ROM des transparents électroniques et des démonstrations interactives. Examview® (0-495-17153-0), un programme de tests informatisés qui permet aux enseignants de voir le test qu'ils créent, est disponible pour les adoptants de Cognition : Théorie et Applications, septième édition.

CogLab : Un Facultatif Accompagnement à le Texte

CogLab est un ensemble de démonstrations d'expériences et de concepts classiques de psychologie cognitive. CogLab permet aux étudiants de faire l'expérience d'une variété d'études expérimentales importantes, qui devraient les aider à comprendre chaque expérience, les données et la signification de l'étude. Essentiellement, les étudiants participer à des expériences classiques en tant que sujets – c'est donc eux qui dirigent l'expérience, obtenir un résultat expérimental et pouvoir exporter leurs données de résultats vers un package statistique. CogLab est disponible sous deux formats différents : une version Web et sur CD-ROM. Chacun dispose d'un manuel de l'étudiant distinct qui fournit un rédigez un texte sur le contexte de l'expérience, des questions de base sur l'expérience, des questions avancées (et pour certaines expériences, des questions de discussion) afin que vous, en tant qu'enseignant, puissiez attribuer ces questions. Celui de l'instructeur Le manuel qui accompagne ce livre comporte une section CogLab qui fournit des réponses aux questions du manuel de l'étudiant CogLab et fournit également des tests. questions sur les expériences CogLab.

Vous remarquerez qu'à la fin des chapitres appropriés, il y a une liste de Expériences CogLab liées au matériel de ce chapitre. Tournons-nous vers les pages de garde au début de ce livre pour l'adresse Web qui vous permet de voir CogLab, http://coglab.wadsworth.com. Vous trouverez les informations de commande au début de le livre aussi. CogLab en ligne ou sur CD-ROM peut être acheté à un prix nominal, ou il peut être acheté à un prix individuel plus élevé, qui est comparable à celle des guides d'étude.

Transparents électroniques et Interactif Démonstrations (0-495-17154-9)

Ces transparents comprennent des figures et des tableaux du texte, ainsi que des 150 démonstrations sous Microsoft® PowerPoint®.

JoinIn™ sur TurningPoint® (0-495-18756-9)

Le CD-ROM JoinIn sur Turning Point contient les démonstrations interactives dans un format où les élèves peuvent réagir en classe au matériel de stimulation et voir leurs données. De plus, ce CD-ROM contient les quiz trouvés sur la toile.

Texte Site Web compagnon (0-4951-7151-4)

Ce site Web robuste contenant de riches ressources d'enseignement et d'apprentissage comprend des quiz didactiques en ligne chapitre par chapitre, y compris un examen final, chapitre par chapitre. des liens Web, des flashcards et un glossaire.

Remerciements

J'ai écrit la première édition de ce livre alors que je passais une année sabbatique à l'Université de Californie à Berkeley. Je suis reconnaissant à l'Université Case Western Reserve et au Groupe d'enseignement des sciences et des mathématiques à Berkeley pour apporter un soutien financier au cours de cette année. Le Groupe d'Enseignement des Sciences et des Mathématiques m'a également fourni un environnement stimulant, et le L'Institute of Human Learning a fourni une excellente bibliothèque. Peu de temps après mon arrivée à Berkeley, j'ai eu la chance de rencontrer C. Deborah Laughton, alors rédactrice en psychologie. Elle a exprimé sa confiance dans le livre bien avant était mérité et, avec l'aide d'un excellent personnel et de relecteurs de premier ordre, a contribué à l'élaboration du texte.

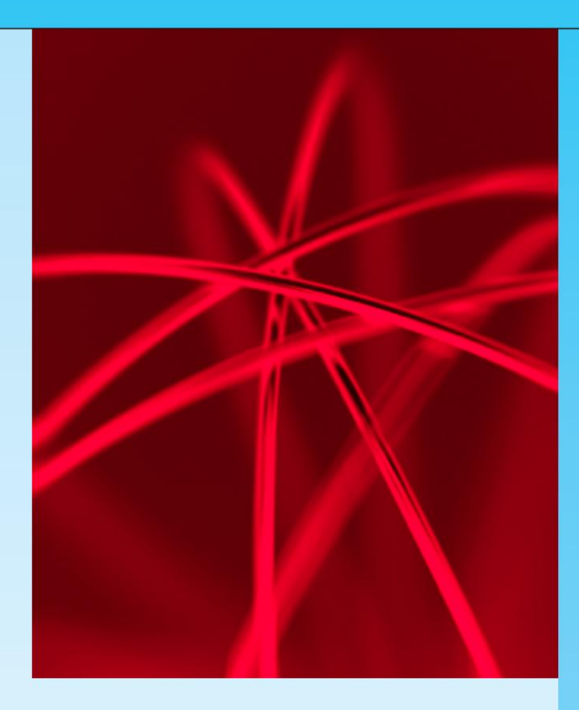
Je remercie Marianne Taflinger, Abigail Greshik et toutes les autres personnes répertoriées à la page iv qui ont contribué à cette septième édition. J'aimerais également remercier les relecteurs suivants pour leurs suggestions utiles sur cette édition : Tom Ruelle, Université de Clemson ; Mary Jo Carnot, Chadron State College; Mike Dillinger, Université d'État de San José ; Julie Evey, Université du sud de l'Indiana ; Nancy Franklin, SUNY—Stony Brook ; Gary Gillind, Collège de Wooster ; Lowell Groninger, Université du Maryland – comté de Baltimore ; Brenda Han-non, Université du Texas — San Antonio ; Laree Huntsman, Université d'État de San Jose ; Greg Simpson, Université du Kansas ; Xiao Tian Wang, Université de Dakota du Sud; et Deanne Westerman, SUNY—Binghampton.

Les commentaires des autres sont toujours les bienvenus, et j'apprécierais de re-recevoir des suggestions des lecteurs.



Cette page a été intentionnellement laissée vierge

1 Introduction



La psychologie cognitive fait référence à tous les processus par lesquels l'apport sensoriel est transformé, réduit, élaboré, stocké, récupéré et utilisé.

—Ulric Neisser (1967)



La cognition est généralement définie simplement comme l'acquisition de connaissances. Cependant, l'acquisition et l'utilisation des connaissances font appel à de nombreuses compétences mentales. Si vous avez jeté un coup d'œil à la table des matières au début de ce livre, vous avez vu une liste de certaines de ces compétences. Les psychologues qui étudient la cognition s'intéressent à la reconnaissance de modèles, à l'attention, à la mémoire, à l'imagerie visuelle, au langage, à la résolution de problèmes et à la prise de décision.

psychologie cognitive L'étude de les opérations mentales qui soutiennent acquisition par les gens et l'utilisation de connaissance

Le but de cet ouvrage est de fournir un aperçu du domaine des sciences cognitives. psychologie. Le livre résume la recherche expérimentale en psychologie cognitive, discute des principales théories dans le domaine et tente de relier la recherche et des théories sur les tâches cognitives que les gens rencontrent dans leur vie quotidienne – par exemple, lire, conduire, étudier, juger des allégations publicitaires, évaluer des informations juridiques. témoigner, résoudre des problèmes en classe et prendre des décisions médicales.

La définition de Neisser de la psychologie cognitive citée à la page précédente reflète la façon dont les psychologues étudient la cognition. Permettez-moi de le répéter pour souligner : « La psychologie cognitive fait référence à tous les processus par lesquels l'apport sensoriel est transformé, réduit, élaboré, stocké, récupéré et utilisé. » Cette définition a plusieurs implications importantes. La référence à une entrée sensorielle implique que la cognition commence avec notre contact avec le monde extérieur.

La transformation de l'entrée sensorielle signifie que notre représentation du Le monde n'est pas seulement un enregistrement passif de notre environnement physique mais un enregistrement actif construction qui peut impliquer à la fois une réduction et une élaboration. La réduction se produit lorsque des informations sont perdues. Autrement dit, nous ne pouvons nous occuper que d'une petite partie de la stimulation physique qui nous entoure, et seulement d'une petite partie de ce à quoi nous nous occupons. peut être rappelé. L'élaboration se produit lorsque nous ajoutons à l'apport sensoriel. Pour Par exemple, lorsque vous rencontrez un ami, vous pouvez vous souvenir de nombreuses expériences partagées.

Le stockage et la récupération d'informations sont bien entendu ce que l'on appelle mémoire. La distinction entre stockage et récupération implique que le stockage de l'information ne garantit pas la récupération. Un bon exemple de cette distinction C'est le phénomène du « bout de la langue ». Parfois, nous pouvons presque, mais pas tout à fait, récupérer un mot pour exprimer une pensée ou une signification particulière. Notre rappel ultérieur de le mot prouve que l'échec antérieur était celui d'une récupération plutôt que d'un échec. stockage. Le mot était stocké en mémoire ; il était tout simplement difficile de le récupérer.

La dernière partie de la définition de Neisser est peut-être la plus importante. Une fois que l'information a été perçue, stockée et récupérée, elle doit être mise à profit. utiliser – par exemple, pour prendre des décisions ou résoudre des problèmes. Nous en apprendrons davantage sur la résolution de problèmes et la prise de décision dans la troisième partie, après avoir examiné les progrès qui ont été réalisés dans la compréhension de la perception et de la mémoire.

informations humaines traitement L'approche psychologique qui tente d'identifier ce qui se passe pendant les différentes étapes (attention, perception, court terme mémoire) des informations en cours de traitement

 L'approche du traitement de l'information

Le fait que la psychologie cognitive soit souvent appelée traitement de l'information humaine reflète l'approche prédominante du sujet utilisée par les psychologues cognitifs. L'acquisition, le stockage, la récupération et l'utilisation d'informations comprennent un nombre d'étapes distinctes et les tentatives d'approche de traitement de l'information

identifier ce qui se passe au cours de ces étapes (Haber, 1969). Cette approche scénique a été influencée par la métaphore informatique dans laquelle les gens entrent, stockent, et récupérer des données à partir d'un ordinateur.

La figure 1.1 identifie les étapes que les chercheurs incluent le plus souvent modèles de traitement de l'information. Les étapes sont classées par ordre temporel ; cependant, étant donné que l'information circule dans les deux sens, comme l'indiquent les flèches à deux pointes, une étape antérieure peut être influencée par les informations d'une étape ultérieure. scène. Par exemple, pour reconnaître un modèle au stade de la reconnaissance des modèles, nous besoin de stocker des informations sur les modèles dans la mémoire à long terme.

Un bref examen du modèle de la figure 1.1 fournit un compte rendu superficiel des étapes, dont chacune sera développée dans les chapitres suivants. Le magasin sensoriel permet de stocker brièvement des informations sous leur forme sensorielle originale. Vraisemblablement, il existe une réserve sensorielle pour chacun des sens, bien que le visuel et les magasins auditifs ont été les plus étudiés. La réserve sensorielle prolonge le temps dont dispose une personne pour reconnaître un modèle. Si un visuel Si un motif clignote sur un écran pendant 5 ms (5 millisecondes ou 5/1000 de seconde), l'observateur a plus de 5 ms pour l'identifier si l'information visuelle peut être brièvement conservée dans un stockage sensoriel. Bien que le magasin sensoriel car la vision ne dure qu'environ un quart de seconde (250 ms), c'est beaucoup plus longue que l'exposition de 5 ms.

Les informations contenues dans le magasin sensoriel sont perdues à la fin de ce temps, à moins qu'elles ne soient peuvent être identifiés au cours de la phase de reconnaissance des formes . La plupart des modèles que nous les rencontres sont familières, et la reconnaissance consiste à identifier un modèle comme un chat, la lettre a, le mot boule, etc. Lorsque nous reconnaissons un schéma familier, nous utilisons des informations que nous avons préalablement stockées en mémoire. Si la description ne correspond pas à la description d'un modèle familier, l'observateur voudra peut-être pour stocker la nouvelle description en mémoire si elle est importante.

La relation entre la reconnaissance des formes et l'attention a été un sujet de réflexion. beaucoup de débats. Certains théoriciens ont affirmé que nous ne pouvons reconnaître qu'un seul modèle à la fois. Ils soutiennent que l'attention agit comme un filtre qui détermine quel les modèles seront reconnus lorsque plusieurs modèles arriveront simultanément. Autre

magasin sensoriel une partie de la mémoire qui tient non analysé informations sensorielles pour une fraction de deuxièmement, en fournissant une opportunité pour analyse supplémentaire suite à la résiliation physique d'un stimulus

la reconnaissance de formes L'étape de la perception pendant quel est un stimulus identifié

filtrer Cette partie de attention dans laquelle certains perceptuels les informations sont bloqué (filtré) sorti et non reconnu, tandis que d'autres l'information reçoit de l'attention et est par la suite reconnu

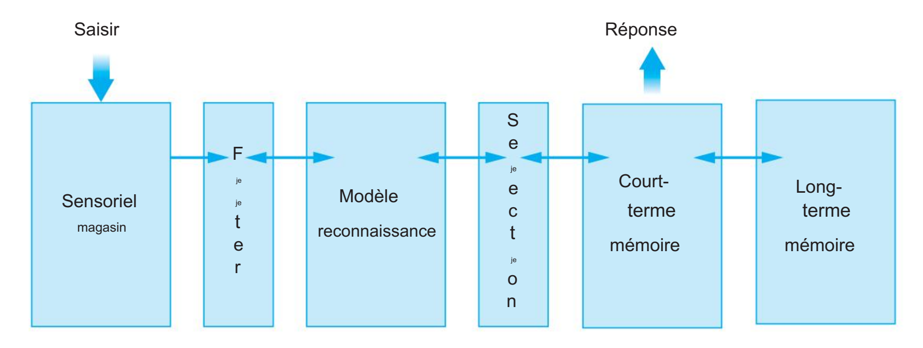


FIGURE 1.1 Étapes un de modèle de traitement de l'information

Les théoriciens ont soutenu que les modèles simultanés peuvent tous être reconnus, mais que seuls certains des modèles reconnus seront mémorisés, tandis que d'autres seront immédiatement oubliés. Autrement dit, cette dernière vision affirme que l'attention sélectionne les modèles dont on se souviendra. Puisque l'opinion actuelle la plus répandue est que les deux théories sont correctes, selon les circonstances, l'attention est représentée dans la figure 1.1 par des étapes de filtrage et de sélection. Le filtre limite la quantité d'informations pouvant être reconnues en même temps et l'étape de sélection limite la quantité de données pouvant être saisies en mémoire.

étape de sélection L'étape qui suit la reconnaissance des formes et détermine les informations qu'une personne essaiera de mémoriser

La mémoire est représentée dans la figure 1.1 par la mémoire à court terme et la mémoire à long terme. Nous utilisons par exemple la mémoire à court terme (STM) pour mémoriser un numéro de téléphone lorsque nous le composons. Cette forme de mémoire est limitée à la fois par la quantité d'informations qu'elle peut contenir (capacité) et par la durée pendant laquelle elle peut conserver les informations (durée). La plupart des adultes peuvent se souvenir d'un numéro à sept chiffres, mais il leur est très difficile de se souvenir d'un numéro à dix chiffres, comme un indicatif régional inconnu en plus du numéro de téléphone. La durée limitée du STM est illustrée par le fait que nous oublions rapidement le numéro si nous ne nous le répétons pas en utilisant la répétition verbale. La mémoire à long terme (LTM) ne présente aucune des deux limitations de la STM. Il n'y a aucune limite quant à la quantité d'informations qu'il peut contenir, et l'oubli se produit relativement lentement, voire pas du tout.

mémoire à court terme (STM) Mémoire qui a une capacité limitée et qui ne dure qu'environ 20 à 30 secondes en l'absence de prise en compte de sa mémoire. contenu

memoire à long terme (LTM) Mémoire sans limite de capacité et d'une durée de quelques minutes à toute une vie

Ma description du flux d'informations du magasin sensoriel vers le LTM est appelée traitement ascendant. Le nom serait plus descriptif si vous faisiez mentalement pivoter la figure 1.1 de 90 degrés dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin que le magasin sensoriel soit en bas de la figure et le LTM en haut. N'oubliez pas que les flèches à deux pointes de la figure 1.1 impliquent que les informations peuvent circuler dans les deux sens. Le flux d'informations du LTM vers le magasin sensoriel est appelé traitement descendant.

traitement ascendant Le flux d'informations provenant du magasin sensoriel vers le quartier LTM

traitement descendant Le flux d'informations du LTM vers le sensoriel magasin

La distinction entre le traitement descendant et ascendant peut être illustrée en essayant de reconnaître le mot . Vous utilisez désormais uniquement un traitement ascendant (informations sensorielles) car le mot apparaît hors de son contexte. Ensuite, voyez si vous pouvez utiliser le contexte de la figure 2.1 à la page 18 pour vous aider à reconnaître le mot. Le contexte verbal vous permet d'utiliser un traitement descendant basé sur les connaissances stockées dans LTM concernant les mots qui s'intégreraient le mieux dans le contexte de la phrase et du paragraphe. J'espère que vous avez découvert que ces informations vous ont permis de reconnaître un mot qui serait très difficile à reconnaître lorsqu'il est sorti de son contexte.



La croissance de la psychologie cognitive

Il est difficile de déterminer avec précision le début d'un domaine d'études, et les psychologues cognitifs proposeraient probablement une grande variété de dates si on leur demandait quand la psychologie cognitive a commencé. Les Principes de psychologie de James , publiés en 1890, comprenaient des chapitres sur l'attention, la mémoire, l'imagerie et le raisonnement. La mentalité des singes (1925) de Kohler a étudié les processus qui se produisent dans la pensée complexe.
Lui et d'autres psychologues de la Gestalt ont mis l'accent sur la compréhension structurelle – la capacité de comprendre comment toutes les parties d'un problème s'articulent (la Gestalt).
Le livre de Bartlett Remembering : une étude en psychologie expérimentale et sociale

(1932) contenaient une théorie de la mémoire des histoires qui est très cohérente avec vues actuelles. Il existe d'autres articles ou livres importants qui semblent modernes mais qui n'ont pas provoqué de changement majeur dans la manière dont la psychologie cognitive est actuellement étudiée.

Un livre qui a eu un impact négatif majeur était le behaviorisme de Watson. (1924). Le thème central du livre était que les psychologues ne devraient étudier que ce qu'ils pouvaient observer directement dans le comportement d'une personne. L'argument de Watson prêté soutien à une approche stimulus-réponse (SR) , dans laquelle les expérimentateurs enregistrent comment les gens réagissent aux stimuli sans tenter de découvrir la pensée processus qui provoquent la réponse. L'approche SR est conforme à celle de Watson vue parce que le stimulus et la réponse sont tous deux observables. Le problème avec cette approche, c'est qu'elle ne révèle pas exactement ce que la personne fait avec les informations présentées dans le stimulus.

stimulus-réponse (SR) L'approche qui met l'accent sur association entre un stimulus et un réponse, sans identifier le opérations mentales qui a produit le réponse

En revanche, l'approche informatique cherche à identifier comment un la personne transforme l'information entre le stimulus et la réponse. Les psychologues qui suivent cette dernière approche cherchent à comprendre ce qui se passe au cours de chacune des étapes présentées dans la figure 1.1. Découvrir ce qui se passe lors de chaque L'identification de ces étapes est particulièrement importante lorsqu'une personne a des difficultés à accomplir une tâche, car le psychologue peut alors tenter d'identifier quelle étape est la source première de la difficulté.

Le traitement de l'information prend de l'ampleur

Le passage du SR à l'approche informatique a commencé à Cette théorie a pris de l'ampleur entre le milieu et la fin des années 1950, stimulée par la popularité croissante des ordinateurs et des programmes informatiques illustrant les différentes opérations de traitement de l'information. Les psychologues se sont intéressés à l'utilisation du ordinateur comme un analogue de la façon dont les gens traitent l'information et tentent d'identifier comment les différentes étapes du traitement influencent les performances.

Broadbent (1958) a proposé l'un des premiers modèles basés sur une analyse du traitement de l'information : un modèle de filtre pour tenir compte des performances lors de tâches d'écoute sélective. Lorsqu'on a demandé aux sujets d'écouter simultanément différents messages joués dans chaque oreille, ils ont eu du mal. Broadbent a proposé que de nombreuses entrées sensorielles peuvent entrer simultanément dans le magasin sensoriel, mais seulement un une seule entrée peut entrer dans l'étape de reconnaissance de formes. Le modèle de filtre propose que l'auditeur ne peut écouter qu'un seul message à la fois ; l'attention est contrôlée par le filtre. Deux messages simultanés ne peuvent être reconnus que si le message sans surveillance passe à travers le filtre avant de disparaître du magasin sensoriel. Le modèle de filtre implique qu'une limitation perceptuelle empêche les gens de comprendre deux messages prononcés en même temps.

L'année qui a suivi l'apparition du modèle de filtre de Broadbent, Sperling a terminé son thèse de doctorat à Harvard. Dans l'une des tâches de Sperling (1960), les observateurs ont vu un très bref exposé d'une série de lettres et ont été tenus de signaler toutes les lettres d'une des lignes de l'écran. La hauteur d'un ton signalé quelle ligne devait être signalée. Sperling a conçu la procédure pour déterminer si la perception ou la mémoire limitait le nombre de lettres que les gens pouvaient rapporter de la brève exposition. Son analyse de cette tâche a abouti à une information-

modèle de traitement qui proposait comment le stockage sensoriel, la reconnaissance des formes et Les STM se combinent pour influencer la performance à la tâche (Sperling, 1963). Les deux Les modèles de Broadbent et de Sperling ont eu une influence importante sur la théorie ultérieure du traitement de l'information, le premier sur les modèles d'attention auditive et ce dernier sur la reconnaissance visuelle.

Plus haut Les processus cognitifs

L'analyse informatique des tâches perceptuelles a été accompagnée dans la fin des années 1950 par une nouvelle approche des tâches plus complexes. L'excitation de cette nouvelle approche est décrite par Newell et Simon (1972). Le développement Les ordinateurs numériques après la Seconde Guerre mondiale ont conduit à des travaux actifs dans le domaine de l'intelligence artificielle, un domaine qui tente de programmer des ordinateurs pour qu'ils effectuent des tâches intelligentes. comme jouer aux échecs et construire des dérivations logiques (Hogan, 1997). UN séminaire organisé à la RAND Corporation à l'été 1958, visant à montrer aux spécialistes des sciences sociales comment les techniques de simulation informatique pouvaient être appliquées à créer des modèles de comportement humain. Le séminaire RAND a eu un impact majeur sur intégrer les travaux sur la simulation informatique avec d'autres travaux sur le traitement de l'information humaine.

intelligence artificielle L'étude de comment produire logiciels d'ordinateur qui peut effectuer des tâches exigeantes sur le plan intellectuel

L'une des conséquences du séminaire RAND fut son influence sur trois psychologues qui passèrent l'année universitaire 1958-1959 au Center for Advanced Études en sciences du comportement à l'Université de Stanford. Les trois—George Miller, Eugene Galanter et Karl Pribram partageaient un mécontentement commun avec l'approche théorique alors prédominante de la psychologie, qui considérait les êtres humains comme des faisceaux de réflexes SR. Miller a apporté avec lui un grand quantité de matériel du séminaire RAND, et ce matériel, ainsi que d'autres travaux récents en intelligence artificielle, psychologie et linguistique ont aidé façonner le point de vue exprimé dans leur livre, Plans and the Structure of Behaviour (Miller, Galanter et Pribram, 1960).

planifier A temporellement séquence ordonnée d'opérations pour effectuer certains tâche

Les auteurs soutiennent qu'une grande partie du comportement humain est planifiée. Un plan, selon sa formulation, consiste en une liste d'instructions qui peuvent contrôler l'ordre dans lequel une séquence d'opérations doit être effectuée. Un plan est essentiellement la même chose qu'un programme pour un ordinateur. Comme les auteurs ont trouvé difficile de construire des plans à partir d'unités SR, ils ont proposé une nouvelle unité appelée TOTE, une abréviation pour Test-Operate-Test-Exit. Un plan est constitué d'une hiérarchie de Unités TOTE. Considérez un plan très simple pour enfoncer un clou dans une planche. Le but est d'aligner la tête du clou avec la planche. Au sommet du La hiérarchie est un test pour déterminer si l'objectif a été atteint. Si la le clou affleure, on peut sortir. Si l'ongle dépasse, il est nécessaire de tester la position du marteau pour déterminer laquelle des deux opérations, soulever ou frapper, doit être effectué.

Les idées exprimées par Miller, Galanter et Pribram ont été influencées par travaux antérieurs dans deux domaines en dehors de la psychologie. Les travaux de Newell, Shaw et Simon (1958a), dans le domaine de l'intelligence artificielle, a identifié des stratégies qui les gens l'utilisent pour effectuer des tâches complexes telles que jouer aux échecs. Une deuxième influence majeure est venue du linguiste Noam Chomsky, qui a soutenu qu'une théorie SR de l'apprentissage des langues ne pouvait pas expliquer la façon dont les gens apprennent à comprendre

et générer des phrases (Chomsky, 1957). Sa proposition alternative, à savoir les gens apprennent un système de règles (une grammaire) – était cohérent avec Miller, Galanter et Pribram mettent l'accent sur la planification.

Changer l'allégeance d'une perspective comportementale à une perspective cognitive est nécessaire prendre des risques, comme le souligne Miller (2003) dans son récit personnel des premiers années de révolution cognitive. Miller (1951) a écrit dans la préface de son propre ouvrage livre sur le langage (Langue et Communication) que le parti pris du livre était behavioriste. En 1951, il espérait encore acquérir une respectabilité scientifique en prêter allégeance au behaviorisme. Son mécontentement ultérieur à l'égard du behaviorisme aboutit à la création en 1960, avec Jérôme Bruner, du Centre d'Etudes Cognitives. Études à Harvard. L'accent mis sur les connaissances cognitives au Centre a permis de rouvrir la communication avec d'éminents psychologues étrangers tels que Sir Frederic Bartlett en Cambridge, Angleterre, Jean Piaget à Genève, Suisse, et AR Luria à Moscou, Russie. Aucun de ces trois n'avait été influencé par le behaviorisme aux États-Unis et a donc inspiré la révolution cognitive.



Relation de la cognition avec d'autres domaines

Les idées exprimées par ces théoriciens continuent d'être développées et affinées. L'ouvrage de Neisser, Cognitive Psychology (1967), a rassemblé bon nombre de ces idées en une seule source ; d'autres livres sur la cognition ont suivi. La psychologie cognitive connaît actuellement un grand attrait parmi les psychologues. Presque tous les psychologues qui étudient la perception, l'attention, l'apprentissage, la mémoire, le langage, le raisonnement, la résolution de problèmes et la prise de décision se considèrent comme des psychologues cognitifs. psychologues, même si la méthodologie et les théories varient considérablement d'un pays à l'autre. ces sujets. Par ailleurs, d'autres disciplines, comme la psychologie éducative (Gagne, 1985; Mayer, 1987) et la psychologie sociale (Devine, Hamilton et Os-trom, 1994), ont été grandement influencées par l'approche cognitive.

L'importance croissante de la psychologie cognitive est documentée dans Graphique 1.2. Les données comparent quatre des écoles de psychologie les plus influentes et les plus largement reconnues : la psychanalyse, le behaviorisme, la psychologie cognitive et les neurosciences.

L'une des mesures d'importance, présentée dans la figure 1.2, est le nombre de citations d'articles de revues dans chacun de ces domaines. Ces citations ont été trouvées dans quatre revues « phares » : American Psychologist, Annual Review of Psychology, Bulletin psychologique et revue psychologique. Ce sont des revues largement lues qui représentent l'ensemble du domaine de la psychologie. Comme le montre la figure 1.2, les citations d'articles dans des revues de psychologie cognitive ont considérablement augmenté au fil des années. Période de 20 ans de 1977 à 1996. D'autres mesures, telles que les sujets de thèse, montrent également l'importance actuelle de la psychologie cognitive.

La psychologie cognitive a également un impact croissant sur la psychologie appliquée (Hoffman & Deffenbacher, 1992). Une grande partie du financement de la recherche est désormais consacrée à des projets appliqués, et de nombreux récents diplômés du doctorat occupent des postes en psychologie appliquée. L'influence croissante de la théorie cognitive est également évident dans l'émergence de revues telles que Applied Cognition et le

Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

Journal de psychologie expérimentale : appliqué. J'ai intitulé ce livre Cognition : théorie et applications parce que je pense que ces applications sont importantes. Nous examinerons de nombreuses applications tout au long de ce livre, notamment faciliter l'apprentissage perceptuel, prédire le taux d'accidents des conducteurs, améliorer la mémorisation des témoins oculaires, utiliser des stratégies de mémoire, reconnaître les effets biaisés du langage dans la publicité et les témoignages juridiques, améliorer la lisibilité du texte, et utiliser des stratégies de résolution de problèmes.

sciences cognitives
La tentative interdisciplinaire d'étudier la cognition à travers des domaines tels que la psychologie, la philosophie, l'intelligence artificielle, les neurosciences, la linguistique et l'anthropologie.

L'influence des idées ne va pas dans une seule direction. D'autres domaines d'études ont également influencé la psychologie cognitive et ont conduit à un domaine d'études combiné appelé science cognitive, caractérisé par sa propre société, sa propre revue et même sa propre spécialisation dans certaines universités. Les sciences cognitives sont l'étude de l'intelligence chez les humains, des programmes informatiques et des théories abstraites, en mettant l'accent sur le comportement intelligent sous forme de calcul (Simon et Kaplan, 1989). C'est aussi un

tenter d'unifier les visions de la pensée développées par les études en psychologie, linguistique, anthropologie, philosophie, intelligence artificielle et neurosciences (Chasse, 1989).

L'unification est théoriquement possible parce que certaines questions, comme la connaissance représentation, sont importants dans tous les domaines des sciences cognitives (Davis, Shrobe et Szolovits, 1993 ; Stillings, Weisler, Chase, Feinstein, Garfield et Rissland, 1995). Par exemple, nous verrons au chapitre 9 que les psychologues cognitifs a emprunté un concept à l'intelligence artificielle (réseaux sémantiques) pour décrire comment les gens organisent les idées dans LTM. Un autre concept emprunté à l'artificiel L'intelligence (systèmes de production) explique comment nous utilisons des règles pour effectuer des tâches cognitives. Nous découvrirons les systèmes de production au chapitre 13.

Un domaine important et de plus en plus étudié est celui des neurosciences cognitives, qui examine où se produisent les opérations cognitives dans le cerveau. La figure 1.3 montre les quatre lobes du cortex cérébral avec leurs fonctions primaires (Kalat, 2004). Le cortex visuel primaire est situé dans le lobe occipital. Une personne qui a les dommages à cette zone ont des réflexes pupillaires normaux et certains mouvements oculaires, mais pas de perception de modèle ni de conscience d'informations visuelles. Le lobe pariétal est spécialisé dans le traitement des informations corporelles, y compris le toucher.

neurosciences cognitives L'étude de la relation entre cognitif processus et cerveau activités

Les symptômes courants résultant de dommages dans cette zone comprennent une difficulté à identifier les objets au toucher et une maladresse du côté du corps opposé au dommage. Le lobe temporal est essentiel à la compréhension du langage et

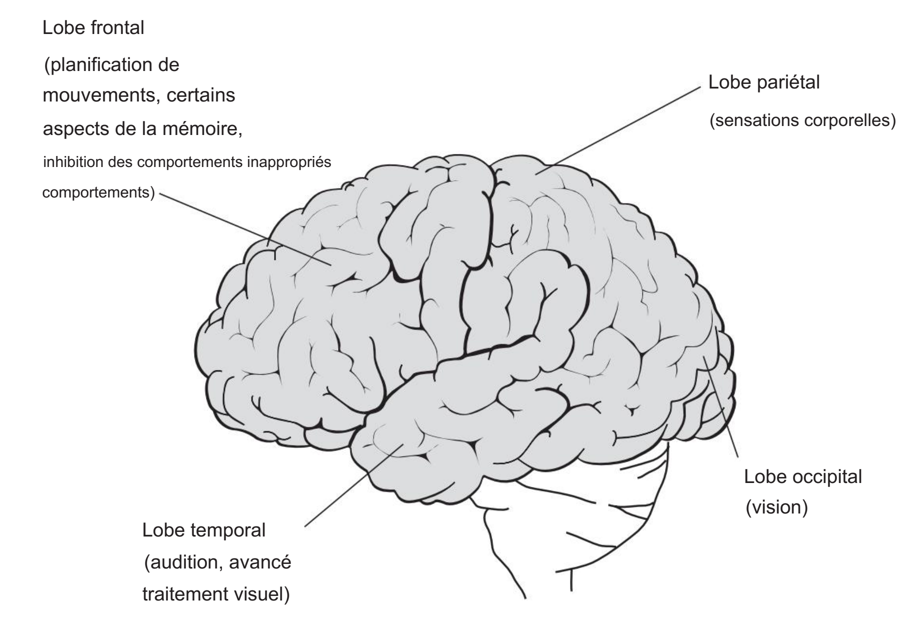


FIGURE 1.3 Un cortex majeur, subdivisions de l'hémisphère gauche du cerveau avec un quelques-unes de leurs fonctions primaire

SOURCE : Kalat, JW (2004). Psychologie biologique (8e éd.). Belmont, Californie : Wadsworth.

Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

contribue à reconnaître des modèles visuels complexes tels que les visages. La frontale Le lobe reçoit les sensations de tous les systèmes sensoriels et contribue à la planification des mouvements moteurs. Les dommages causés à cette zone peuvent également interférer avec la mémoire.

Les progrès technologiques ont permis de localiser plus précisément quelles parties du cerveau sont utilisées pour effectuer diverses tâches cognitives. Techniques d'imagerie, telles que l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) et tomographie par émission de positons (TEP), mesure le flux sanguin cérébral par détection soit un signal magnétique (IRMf), soit un rayonnement de faible niveau (PET) pour déterminer les niveaux d'activité dans diverses parties du cerveau (Posner, DiGirolamo et Fernandez-Duque, 1997). « In the News » 1.1 montre comment cette technologie améliore considérablement notre compréhension des problèmes cognitifs.

magnétique fonctionnel imagerie par résonance (IRMf) Un diagnostic technique qui utilise champs magnétiques et images informatisées pour localiser les opérations mentales dans le cerveau

Une limite des techniques d'imagerie spatiale est qu'elles ne fournissent pas la sorte d'informations temporelles précises qui sont importantes pour analyser de nombreuses tâches cognitives dans lesquelles les fractions de seconde sont théoriquement importantes. Mais

l'enregistrement de l'activité électrique du cuir chevelu fournit des données temporelles plus précises information. L'utilisation de ces potentiels liés aux événements (ERP) permet aux scientifiques relier les opérations mentales enregistrées dans les tâches de temps de réaction à l'activité cérébrale. Par combinant études PET et ERP, il est possible de bénéficier des plus localisation spatiale précise des techniques d'imagerie et résolution temporelle plus précise des potentiels électriques (Posner & Rothbart, 1994).

La figure 1.4 illustre comment les techniques PET et ERP peuvent être combinées pour aide-nous à comprendre comment les gens comprennent les mots écrits (Snyder, Abdullaev, Posner et Raichle, 1995). Les différentes nuances de gris à l'intérieur du contour du l'hémisphère gauche montre des changements dans le flux sanguin lorsqu'on demande à une personne de générer utilisations de noms présentés visuellement (tels que livre pour le mot marteau), sur et surtout les changements provoqués par la simple lecture à haute voix des mêmes noms. Le les zones plus claires présentent les augmentations les plus importantes du flux sanguin, ce qui indique que ces zones du cerveau sont importants pour comprendre le sens des mots. Avis que ces augmentations sont particulièrement évidentes dans les zones frontales et temporales de l'hémisphère gauche.

Les flèches de la figure 1.4 (également représentées en couleur sur la couverture intérieure) connectez les modifications du flux sanguin TEP aux formes d'onde ERP enregistrées au niveau de l'électrode sus-jacente la plus proche sur le cuir chevelu. L'activation dans la partie frontale gauche

émission de positrons tomographie (PET) Une technique de diagnostic qui utilise des traceurs radioactifs pour étudier l'activité cérébrale en mesurant le quantité de sang couler dans différents parties du cerveau

lié à un événement potentiel (ERP) Une technique de diagnostic qui utilise des électrodes placées sur le cuir chevelu pour mesurer le durée du cerveau vagues pendant les tâches mentales

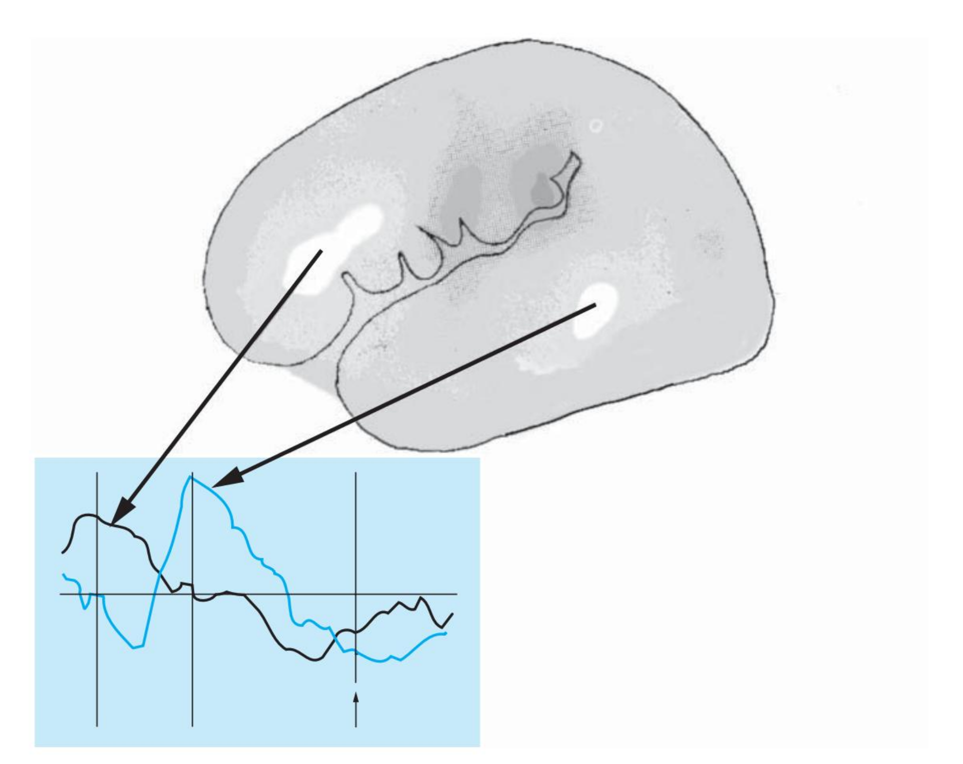


FIGURE 1.4 UN Tâchede TEP montrant des changements dans le flux sanguin de l'hémisphère gauche pendant un cognitif

SOURCE : Marcus E. Raichle, MD

L'hémisphère dirige l'activation dans la partie temporale de l'hémisphère gauche par plusieurs centaines de millisecondes. Une implication de ces résultats est que plus tôt, l'activation frontale est importante pour coder la signification de mots individuels et l'activation temporelle ultérieure peut être plus importante pour l'intégration de significations des mots pour obtenir le sens global des expressions et des phrases (Snyder et al., 1995). Cette hypothèse est cohérente avec la conclusion selon laquelle les dommages causés au la zone temporale de l'hémisphère gauche produit souvent un déficit de langage qui laisse la personne incapable de combiner des mots pour produire des idées significatives. Nous Nous en apprendrons davantage sur ce déficit au chapitre 10 sur le langage.

Les neurosciences cognitives intéressent particulièrement les psychologues cognitifs quand cela les aide à évaluer les théories cognitives. Par exemple, nous verrons dans Chapitre 7 que l'un des débats classiques en psychologie cognitive est le rôle de l'imagerie visuelle dans la cognition. Comment savons-nous quand des personnes utilisent des images visuelles pour effectuer une tâche ? Les neurosciences cognitives ont contribué à répondre répondre à cette question en permettant aux psychologues d'étudier quelle partie du cerveau est active lorsque les gens effectuent des tâches de raisonnement spatial. Preuve de l'utilisation du visuel l'imagerie se produit lorsque la même partie du cerveau est activée (le lobe occipital) tel qu'il est activé lors de la perception visuelle.

Organisation de ce livre

Cet ouvrage est divisé en trois grandes parties : la première aborde les étapes du traitement de l'information, la seconde aborde la représentation et l'organisation des connaissances, et la troisième partie traite des compétences cognitives complexes. Dans ce chapitre, j'ai présenté un bref aperçu de l'approche de traitement de l'information pour l'étude de la cognition. L'un des principaux objectifs de cette approche, comme c'était illustré à la figure 1.1, consiste à identifier les principales étapes du traitement de l'information. La première partie résume notre connaissance de ce qui se passe au cours de chacune de ces étapes. Les chapitres 2 et 3, sur la reconnaissance des formes et l'attention, concernent tous deux la perception. Les théories de la reconnaissance des formes cherchent à préciser comment les gens reconnaissent et stockent les descriptions des modèles en mémoire. Ces théories tenter également de déterminer pourquoi des limitations de performances se produisent, par exemple lorsqu'un personne ne peut pas rapporter toutes les lettres d'un tableau de lettres et pourquoi il est plus facile de percevoir les lettres lorsqu'elles forment un mot. Les théories de l'attention sont nécessaires pour expliquer la performance lorsque trop d'informations perceptuelles arrivent au même endroit. temps. Habituellement, une personne ne peut répondre qu'à certaines informations. Les expériences conçues pour mesurer la quantité traitée ont conduit à des théories sur si une étape particulière provoque la limitation ou si les tâches nécessitent simplement trop d'effort mental pour être exécutées en même temps.

Les chapitres 4 et 5 concernent tous deux la mémoire et discutent de la STM. et LTM, respectivement. La mémoire à court terme est une « mémoire de travail » qui nous permet de combiner les informations extraites de la mémoire à long terme avec les informations provenant de l'environnement. Mais la capacité limitée et la rapidité Le taux de désintégration du STM nous oblige à saisir dans le LTM toute nouvelle information dont nous souhaitons nous souvenir sur une longue période. Le chapitre sur LTM discute des différentes stratégies que nous pouvons utiliser lors de l'apprentissage de nouvelles informations,

y compris une répétition verbale. Les deux chapitres font la distinction entre les tests de rappel et de reconnaissance et montrent comment les théories de la mémoire diffèrent selon que le les informations sont conservées dans STM ou LTM.

La deuxième partie de l'ouvrage s'intéresse à la représentation et à l'organisation des connaissances en mémoire. Les chapitres 6 et 7 illustrent différents types de codes de mémoire, car notre capacité à nous souvenir dépend du type de code de mémoire qui est construit. Une théorie influente de la mémoire a été la théorie des niveaux de traitement proposée par Craik et Lockhart (1972). Leur théorie a été stimulée par des recherches montrant que la capacité d'une personne à se souvenir d'un mot dépendait des caractéristiques du mot qui étaient soulignées dans un jugement tâche. Les codes de mémoire peuvent également être distingués selon qu'ils mettent l'accent sur l'expression verbale. informations ou informations visuelles. L'étude des codes visuels et verbaux a des implications importantes sur l'efficacité avec laquelle les gens peuvent accomplir différentes tâches.

Les chapitres 8 et 9 mettent l'accent sur l'organisation du LTM. Le chapitre 8 est avant tout théorique ; il examine comment les connaissances sont organisées en catégories et comment les catégories sont organisées en hiérarchies. La capacité de catégoriser est une compétence qui est fréquemment utilisé dans la reconnaissance de formes. L'identification se produit généralement lorsqu'un élément est classé comme membre d'une catégorie particulière. L'organisation des connaissances en LTM peut également être étudiée en mesurant la rapidité avec laquelle les gens peuvent prendre des décisions de classification. Le chapitre 9 examine comment les psychologues ont utilisé cette technique et d'autres pour étudier les relations entre les concepts dans la mémoire sémantique, la partie du LTM qui représente le sens des mots.

La dernière partie du livre contient cinq chapitres sur les compétences cognitives. La section commence par une discussion sur le langage au chapitre 10. Le langage n'implique pas seulement la signification des mots individuels mais la combinaison de mots pour former des phrases grammaticalement correctes et qui véhiculent le sens voulu. Le chapitre 11, sur la compréhension du texte, se concentre sur notre capacité à comprendre des paragraphes plutôt que des phrases individuelles. Au cours des dernières années, les psychologues ont fait des progrès significatifs dans l'identification des facteurs qui influencent le texte. compréhension. Ils ont même développé des modèles assez détaillés sur la façon dont l'organisation des idées dans un texte interagit avec STM et LTM pour déterminer ce dont on se souvient.

Le chapitre 12, le premier de deux chapitres sur la résolution de problèmes, montre comment les psychologues cognitifs ont étudié ce domaine. Le chapitre décrit les tentatives de identifier les compétences nécessaires pour résoudre différents types de problèmes, identifier les stratégies utilisées et examiner le rôle de la mémoire dans la résolution de problèmes. Chapitre 13, sur l'expertise et la créativité, explique comment les gens utilisent leurs connaissances antérieures dans raisonnement et comment ils acquièrent une expertise dans la résolution de problèmes « en classe ». La dernière section de ce chapitre décrit les récentes approches théoriques et empiriques de l'étude de la créativité.

Le chapitre 14 traite de la prise de décision. L'étude de la prise de décision a a montré que les gens ont souvent du mal à combiner les informations de manière optimale manière lors de l'évaluation des alternatives. Le terme prise de décision risquée est utilisé pour décrire des situations dans lesquelles il existe une incertitude quant aux résultats possibles. L'étude de la façon dont les gens font des estimations de probabilité, comment ils révisent leurs estimations lorsqu'ils reçoivent de nouvelles informations et comment ils utilisent leurs estimations pour prendre des décisions constitue l'essentiel des recherches sur la prise de décision risquée.

QUESTIONS D'ÉTUDE

Bien que le chapitre 1 soit court, il est dense emballé. Cela nécessite une attention particulière car fournit une « feuille de route » indiquant où se trouve le livre en allant. Votre parcours d'apprentissage sera plus facile si vous savez où vous allez et quels points de repère rechercher en cours de route.

1. La définition de Neisser de la psychologie cognitive ne correspond peut-être pas à votre idée de ce que cela signifie. le cours porterait sur. Si oui, en quoi est-ce différent ?

2. Notez les hypothèses de la psychologie cognitive cologie. Comment chacun s'accorde-t-il avec ce que vous imaginez qu'une personne dans la rue pense à l'acquisition de connaissances ?

3. Quelles sont les implications des termes traitement de l'information et modèle d'étape, pris séparément et ensemble ? Formuler un idée provisoire de ce qui est impliqué dans chaque étape de transformation mentionnée.

4. L'esquisse historique peut inclure de nombreux des noms qui sont nouveaux pour vous. Lesquels sont familier? Que sais-tu à propos d'eux? Sauf pour James et Watson, ne vous inquiétez pas à propos des noms des autres personnes maintenant... mais expliquez l'importance de leur travailler pour le développement des fonctions cognitives psychologie.

5. Quels sont les processus cognitifs supérieurs ? Pourquoi sont-ils appelés « supérieurs » ? Pensez à un exemple quotidien de chaque processus et écris le. Qu'avez-vous dû prendre en compte pour générer vos exemples ?

6. Si la psychologie cognitive est liée à d'autres domaines, puis certaines des idées de ce livre apparaîtrait dans d'autres cours. Avez-vous déjà suivi des cours dont certains des idées ont-elles été discutées ? Si oui, dans quoi cours?



L'expérience suivante relative à ce chapitre peut être consultée à l'adresse : http://coglab.wadsworth.com. Répondez aux questions dans le CogLab Manuel de l'élève requis par votre professeur pour ces expériences.

Asymétrie cérébrale

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l'endroit où le terme est discuté dans le chapitre.

intelligence artificielle (6)
traitement ascendant (4)
neurosciences cognitives (9)
psychologie cognitive (2)
sciences cognitives (8)
potentiels liés aux événements (ERP) (11)
filtre (3)
imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) (10)
traitement de l'information humaine (2)
mémoire à long terme (LTM) (4)
reconnaissance de formes
(3) plan
(6) tomographie par émission de positrons (TEP)
(10) étape de
sélection (4)
mémoire sensorielle (3) mémoire à
court terme (STM) (4) stimulus
-réponse (SR) (5) traitement descendant (4)

LECTURE RECOMMANDÉE

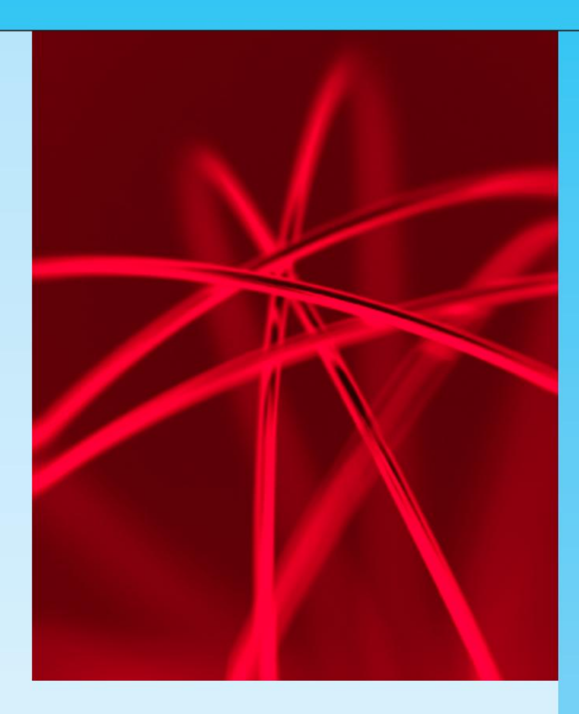
Le premier chapitre d'Eysenck et Keane (1990) fournit un compte rendu plus élaboré des idées exprimées dans ce chapitre. Un premier énoncé des hypothèses de l'approche informatique est donnée par Haber (1969). Un modèle plus récent mais avancé Un aperçu des modèles de traitement de l'information est décrit par Massaro et Cowan (1993). Un article intéressant de Roediger (1980) explique comment les gens ont utilisé des analogies familières pour les aider à comprendre la mémoire. Roediger commence par celui d'Aristote et La comparaison de Platon entre la mémoire et une tablette de cire et se termine par l'analogie informatique qui est actuellement souligné. Les lecteurs intéressés par la manière dont d'autres Les approches théoriques qui ont influencé l'histoire de la psychologie devraient lire Heidbreder (1961). Le livre contient des chapitres sur la psychologie préscientifique, le début de la psychologie scientifique, la psychologie de William James, fonctionnalisme, behaviorisme, dynamique psychologie, psychologie Gestalt et psychanalyse. Gardner (1985) fournit un compte rendu très lisible de l'évolution de la psychologie cognitive. Hoffman et Deffenbacher (1992) donne un compte rendu détaillé de la développement de la psychologie cognitive appliquée. Le livres Fondements des sciences cognitives (Posner, 1989), Sciences cognitives : une introduction (Stillings, Weisler, Chase, Feinstein, Garfield et Rissland, 1995) et Comment fonctionne l'esprit (Pinker, 1997) proposer des introductions aux sciences cognitives. Articles sur la représentation des connaissances (Davis, Shrobe, & Szolovits, 1993) et les neurosciences cognitives (Posner & Rothbart, 2005) fournissent des informations plus ciblées. résumés.



Cette page a été intentionnellement laissée vierge

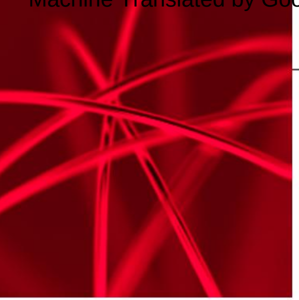
2

La reconnaissance de formes



Vous êtes un génie créatif. Votre génie créatif est si accompli qu'il apparaît, à vous et aux autres, comme étant facile à réaliser. Pourtant, cela dépasse de loin les efforts les plus vaillants des supercalculateurs les plus rapides d'aujourd'hui. Pour l'invoquer, il vous suffit ouvre tes yeux.

—Donald Hoffman (1998)



La citation au début de ce chapitre est tirée du premier paragraphe de Le livre de Donald Hoffman, Intelligence visuelle. La citation décrit notre capacité remarquable à reconnaître des modèles, une capacité qui est encore loin d'être reproduite par les ordinateurs les plus rapides du monde. Il nous est difficile d'apprécier cela capacité parce qu'elle semble si facile. J'espère que vous l'apprécierez davantage après avoir pris connaissance des progrès des scientifiques cognitifs dans la découverte de la façon dont nous accomplir une tâche aussi difficile.

la reconnaissance de formes L'étape de la perception pendant quel est un stimulus identifié

L'étude de la reconnaissance de formes consiste avant tout à étudier la manière dont les individus identifient les objets dans leur environnement. Notre capacité à reconnaître des modèles devrait semble impressionnant si l'on s'arrête pour considérer l'ampleur des variations qui existent dans les différents exemples du même modèle. Chaque lettre de l'alphabet, par exemple, est une sorte de modèle. La figure 2.1 montre différents styles d'écriture manuscrite. Évidemment pas

We all read different styles of handwriting so easily and so commonly that it is easy for us to overlook what an extraordinary ability this is. Note the extreme discrepancies in the way different people write certain letters of the alphabet. Now consider what kind of a machine would be necessary to "recognize" all these letters. In part, we are able to read these samples of handwriting because of the context and redundancy in the passage. But to a large degree, our ability to read this passage is also due to the remarkable capacity the human organism has for "perceptual generalization".

FIGURE 2.1 Variations d'écriture manuscrite

SOURCE : Tiré de Man machine Engineering, par A. Chapanis. Copyright 1965 par Brooks/Cole, une division de Thomson Apprentissage. Télécopiez le 800-730-2215.

DANS L'ACTUALITÉ 2.1

Combattre les robots

Mike Crissey



Ils ont nagé sur Internet, récoltant des adresses e-mail et des comptes gratuits pour générer des hordes de messages indésirables.

Ils se cachent dans les forums de discussion, attendant de piquer des internautes sans méfiance avec des sites de jeux d'argent, des programmes pour devenir riche rapidement et de la pornographie.

Mais ces programmes informatiques automatisés... connus sous le nom de robots Web – ont ce qui peut être fatal défaut : malgré toute leur capacité à paraître autrement, ils ne sont pas humains.

Ainsi, des chercheurs de l'Université Carnegie Mellon à Pittsburgh conçoivent des logiciels qui peuvent servir en tant que contrôleur d'accès en ligne. Si vous ne pouvez pas prouver que vous l'êtes humain, tu n'entreras pas.

La méthode implique une nouvelle race de Test de Turing utilisé pour distinguer les vraies personnes des programmes informatiques intelligents. .

Les robots Web trébuchent en essayant de fonctionner tâches simples que les humains, même celles qui ne sont pas terriblement lumineux, peut le faire dans son sommeil. . .

Voici comment ils fonctionnent.

Un de Carnegie Mellon appelé Gimpy sélectionne un mot dans un dictionnaire de 850 mots et le convertit en une image mutilée de lui-même, le déformant lettres et en ajoutant des taches d'encre, des couleurs et des arrière-plans.

Pour réussir le test, un utilisateur doit saisir le le bon mot. C'est assez simple pour un enfant de 5 ans, mais les programmes informatiques, même ceux qui peuvent lire – avoir des difficultés avec les distorsions et Distractions.

SOURCE : Tiré de « Battle bots », par Mike Crissey, Associated Press, San Diego Union-Tribune, 30 décembre 2002.

tout le monde a le même style d'écriture, et certains styles d'écriture manuscrite sont très différents. moins lisible que d'autres. Cependant, à moins qu'il ne soit très illisible, nous réussissons généralement à le lire, c'est-à-dire à en reconnaître les mots.

Notre supériorité sur les ordinateurs en tant que dispositifs de reconnaissance de formes a l'avantage pratique avantage que la reconnaissance de formes peut servir de test pour savoir si une personne ou un un programme informatique tente d'accéder à Internet (voir « À la une » 2.1). Cependant, la facilité et la précision avec lesquelles les gens peuvent reconnaître des modèles font que il est difficile d'étudier cette capacité. Ce n'est pas très intéressant ou révélateur si quelqu'un identifie facilement toute une variété de modèles. Pour rendre la tâche plus difficile, les psychologues ont souvent recours à un tachistoscope, un appareil permettant de présenter des modèles. très rapidement dans des conditions contrôlées. Si les modèles sont présentés pour seulement un quelques millisecondes, les gens commencent à faire des erreurs et les psychologues commencent à comprendre des notes sur les types d'erreurs qu'ils commettent.

tachistoscope A boîte qui présente des stimuli visuels à un durée spécifiée et le niveau de éclairage

Une grande partie de la littérature sur la reconnaissance de formes s'intéresse aux manières alternatives de décrire les formes. La première section de ce chapitre aborde trois types de descriptions qui représentent différentes théories de reconnaissance de formes. Le la deuxième section concerne les modèles de traitement de l'information de la reconnaissance visuelle des formes. Nous examinerons plus en détail les recherches de Sperling et la manière dont ses résultats

influencé les théories ultérieures. La troisième section traite de la reconnaissance des mots et nous donnera l'occasion de considérer certains des facteurs qui influencent la lecture.



Décrire les modèles

Considérez l'explication suivante sur la façon dont nous reconnaissons les modèles. Notre LTM (mémoire à long terme) contient des descriptions de nombreux types de modèles. Lorsque nous voyons ou entendons un modèle, nous en formons une description et comparons la description aux descriptions stockées dans notre LTM. Nous sommes capables de reconnaître le modèle si sa description correspond étroitement à l'une des descriptions stockées dans LTM.
Même si cette explication est plausible, elle est plutôt vague. Par exemple, quelle forme prennent ces descriptions ? Considérons trois explications qui ont été suggérées : (1) les modèles, (2) les fonctionnalités et (3) les descriptions structurelles.

Modèle Théories

Les théories des modèles suggèrent que les modèles ne sont en réalité pas du tout « décrits ». Les modèles sont plutôt des entités holistiques, ou non analysées, que nous comparons avec d'autres modèles en mesurant dans quelle mesure deux modèles se chevauchent. Imaginez que vous fabriquiez un ensemble de lettres en carton. Si vous faisiez une découpe pour représenter chaque lettre de l'alpha-bet et que je vous donnais une découpe d'une lettre que j'avais faite, vous pourriez mesurer comment ma lettre se chevauchait avec chacune de vos lettres – les modèles. L'identité de ma lettre serait déterminée par le modèle présentant le plus grand chevauchement. Le même principe s'appliquerait si vous remplaciez vos lettres en carton par une image visuelle de chaque lettre et utilisiez les images pour faire des comparaisons mentales.

modèle Un modèle non analysé qui est comparé à des modèles alternatifs en utilisant les degrés de chevauchement comme mesure de similarité.

L'utilisation du degré de chevauchement comme mesure de reconnaissance de formes pose un certain nombre de problèmes. Premièrement, la comparaison nécessite que le modèle soit dans la même position et la même orientation, et qu'il ait la même taille que le motif que vous essayez d'identifier. Ainsi, la position, l'orientation et la taille des modèles devraient être continuellement ajustées pour correspondre à la position, l'orientation et la taille de chaque motif que vous souhaitez reconnaître. Un deuxième problème est la grande variabilité des modèles, comme l'illustre la figure 2.1. Il serait difficile de construire un modèle pour chaque lettre qui produirait une bonne correspondance avec toutes les différentes variétés de cette lettre. Troisièmement, une théorie des modèles ne révèle pas en quoi deux modèles diffèrent. Nous pourrions savoir grâce à une théorie de modèle que les lettres majuscules P et R sont similaires car l'une se chevauche sensiblement l'autre. Mais pour savoir en quoi les deux lettres diffèrent, il faut être capable d'analyser ou de décrire les lettres. En revanche, la théorie des caractéristiques, abordée dans la section suivante, nous permet d'analyser les modèles en leurs parties. Un quatrième problème est qu'une théorie des modèles ne permet pas de descriptions alternatives d'un modèle. Le motif de la figure 2.5 (page 27), par exemple, peut être perçu soit comme une raie pastenague, soit comme une voile à part entière, selon les lignes qui sont regroupées. La théorie structurale, que nous examinerons plus tard, nous permettra de préciser les relations entre les parties d'un motif.

Ces faiblesses de la théorie des modèles la rendent très peu prometteuse en tant que théorie générale de la reconnaissance de formes, et elle est généralement rapidement rejetée. Il existe cependant certaines situations dans lesquelles une théorie modèle pourrait fournir une aide utile.

modèle. Rappelez-vous du chapitre 1 que la réserve sensorielle préserve brièvement les informations sensorielles pour donner à l'observateur plus de temps pour reconnaître les modèles. Mais comment les motifs sont-ils conservés dans le magasin sensoriel s'ils ne sont pas reconnus ? Une possibilité est que les modèles puissent être représentés comme des modèles non analysés, ce qui sont analysés dans leurs caractéristiques pendant la phase de reconnaissance des formes.

Cette interprétation du magasin sensoriel est présentée le plus clairement par Phillips (1974). Les sujets de l'expérience de Phillips ont observé des modèles créés au hasard cellules remplies dans une matrice carrée. Le premier motif a été présenté pendant 1 seconde et a été suivi après un intervalle variable par un motif identique ou similaire. Le la tâche du sujet était de décider, le plus rapidement possible, si les deux modèles étaient identiques ou différents. Dans la moitié des essais, le deuxième schéma s'est produit dans exactement au même endroit que le premier. Puisque le deuxième motif était exactement superposé à l'image sensorielle du premier motif, il pourrait être possible utiliser le magasin sensoriel pour faire correspondre un modèle. Dans l'autre moitié des essais, les participants ont également répondu si les deux modèles étaient identiques ou non. différent, mais le deuxième motif a été déplacé horizontalement de la largeur d'un cellule. Le léger changement de position devrait interdire une correspondance de modèle car le deux motifs n'étaient pas correctement alignés.

magasin sensoriel une partie de la mémoire qui tient non analysé informations sensorielles pour une fraction de deuxièmement, en fournissant une opportunité pour analyse supplémentaire suite à la résiliation physique d'un stimulus

La figure 2.2 montre les résultats de l'expérience de Phillips. L' intervalle interstimulus – le temps séparant les deux modèles – était de 20, 60, 100, 300 ou 600 ms. (milliseconde). Lorsque les deux modèles étaient présentés à des endroits identiques (étiquetés « immobiles » sur la figure 2.2), la précision diminuait à mesure que l'intervalle entre les stimuli augmentait. allongé. Cette découverte suggère que les sujets utilisaient un système sensoriel magasin qui se dégradait rapidement. Lorsque le deuxième motif était déplacé, les sujets ne pouvaient pas utiliser le magasin sensoriel pour créer un modèle correspondance, et donc la précision n'a pas été influencée par l'intervalle séparant les motifs. Noter que l'utilisation du magasin sensoriel a permis d'obtenir davantage précision lorsque l'intervalle interstimulus était moins de 300 ms. Cela suggère que le le magasin sensoriel ne dure qu'environ un quart d'une seconde. Quand la séparation était seulement 20 msec (les points de données à l'extrême gauche du graphique) et les modèles ont été présentés au même endroit, les performances étaient presque parfait, même pour les motifs les plus complexes.

interstimulus inter-val La quantité de temps entre le fin d'un stimulus et le début d'un autre stimulus

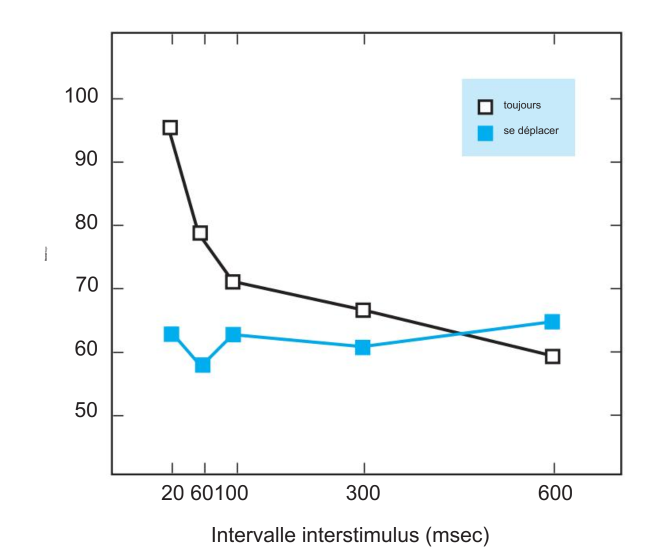


FIGURE 2.2 Pourcentage de pour 8 x 8 réponses correctes une fonction matricielle de l'intervalle commeun interstimulus et du mouvement

SOURCE : Extrait de « Sur la distinction entre stockage sensoriel et stockage à court terme mémoire visuelle », par WA Phillips, 1974, Perception and Psychophysics, 16, 283-290. Copyright 1974 par la Société Psychonomique. Réimprimé par autorisation.

Lorsque le deuxième modèle était déplacé, les sujets devaient s'appuyer sur une description du premier. motif plutôt que sur une image sensorielle. Le la description peut prendre la forme d'un visuel image, mais contrairement à une image sensorielle, dans laquelle le motif semble toujours être physiquement présent, une image visuelle doit être récupérée de mémoire. Ainsi, la description était moins précise que l'image sensorielle. Depuis la comparaison la description de deux modèles prend plus de temps

plutôt que de faire correspondre un modèle, la vitesse de réponse était fortement corrélée à la précision. Les résultats du temps de réaction ressembleraient beaucoup aux résultats de précision de la figure 2.2 si nous devions remplacer « Pourcentage correct » par « Vitesse de réponse ». Les temps de réaction étaient très rapides pour la condition « immobile », mais devenaient plus lents à mesure que l'intervalle interstimulus augmentait. Les temps de réaction étaient plus lents pour la condition « mouvement » et n'étaient pas influencés par l'intervalle interstimulus. Les résultats de précision et de temps de réaction suggèrent que le magasin sensoriel peut être utilisé pour une correspondance rapide de modèle si les deux modèles sont séparés de moins de 300 ms et sont pré-envoyés au même endroit.

Théories des fonctionnalités

Le succès de la théorie des modèles pour expliquer les résultats de Phillips dépend de la correspondance du deuxième modèle avec une image sensorielle du premier modèle. L'image sensorielle peut être considérée comme une sorte d'image rémanente dans laquelle le motif semble toujours physiquement présent jusqu'à ce que la réserve sensorielle se désintègre. Mais on peut se demander si le magasin sensoriel joue un rôle important en dehors du laboratoire ; même si c'était le cas, les informations seraient rapidement perdues. Puisque nous ne pouvons généralement pas compter sur le magasin sensoriel pour faire correspondre les modèles, nous devons comparer les descriptions des modèles. Les théories des fonctionnalités nous permettent de décrire un modèle en répertoriant ses parties. Par exemple, nous pourrions décrire un ami comme ayant de longs cheveux blonds, un nez court et des sourcils broussailleux.

théorie des fonctionnalités Une théorie de la reconnaissance des formes qui décrit les modèles en termes de leurs parties ou caractéristiques

Les théories des caractéristiques sont pratiques pour décrire l'apprentissage perceptuel, et l'une des meilleures discussions sur les théories des caractéristiques est contenue dans les Principes d'apprentissage et de développement perceptuels de Gibson (1969). La théorie de Gibson est que l'apprentissage perceptuel se produit grâce à la découverte de caractéristiques qui distinguent un modèle d'un autre. Une partie des preuves en faveur des théories des caractéristiques provient de l'enregistrement des potentiels d'action de cellules individuelles dans le cortex visuel. En plaçant des microélectrodes dans le cortex visuel des animaux, Hubel et Wiesel (1962, 1963) ont découvert que les cellules ne répondent qu'à certains types de stimuli, comme par exemple une ligne d'une certaine largeur, orientée selon un angle correct et située au position correcte dans son champ visuel. D'autres cellules s'inquiètent même de la longueur de la ligne. En 1981, Hubel et Wiesel reçurent le prix Nobel pour leurs travaux.

Bien que la plupart des théoriciens de la reconnaissance de formes utilisent le concept de fonctionnalités, il est souvent difficile de trouver un bon ensemble de fonctionnalités. Gibson (1969) a proposé les critères suivants comme base pour sélectionner un ensemble de caractéristiques pour les lettres majuscules :

1. Les caractéristiques doivent être critiques, présentes chez certains membres de l'ensemble mais pas chez d'autres, afin de fournir un contraste.
2. L'identité des éléments doit rester inchangée malgré les changements de luminosité, de taille et de perspective.
3. Les caractéristiques doivent produire un motif unique pour chaque lettre.
4. Le nombre de fonctionnalités proposées doit être raisonnablement faible.

Gibson a utilisé ces critères, ces données empiriques et son intuition pour dériver l'ensemble des caractéristiques des lettres majuscules illustrées à la figure 2.3. Notez que les caractéristiques consistent principalement en différentes lignes et courbes, mais incluent également certaines caractéristiques globales du motif, telles que la symétrie et la fermeture.

Un ensemble de fonctionnalités est généralement évalué en déterminant dans quelle mesure il peut prédire confusions perceptuelles puisque les éléments prêtant à confusion devraient avoir de nombreuses caractéristiques dans commun. Par exemple, la figure 2.3 révèle que la seule différence dans les caractéristiques les lettres P et R sont la présence d'une ligne diagonale pour la lettre R ; donc, les deux devraient être très confondus. Les lettres R et O diffèrent par cinq caractéristiques, et il faut donc rarement les confondre.

confusion perceptuelle Une mesure de la fréquence avec quels deux modèles se trompent identifié comme chacun autre

Il existe plusieurs procédures expérimentales pour générer des confusions perceptuelles. L'ensemble des fonctionnalités illustré à la figure 2.3 a été initialement testé en examinant erreurs de confusion commises par des enfants de 4 ans (Gibson, Osser, Schiff et Smith, 1963). Étant donné que ces enfants ont commis des erreurs lors d'une tâche d'appariement perceptuel, il était possible de déterminer quelles paires de lettres étaient susceptibles d'être confondues. Un Le problème avec cette procédure était que même les enfants de 4 ans faisaient peu d'erreurs, et beaucoup de lettres n'ont jamais été confondues.

Une deuxième procédure projetait une paire de lettres sur un petit écran et nécessitait que les sujets indiquent si les deux lettres étaient identiques ou différentes en appuyant sur l'un des deux boutons dès qu'ils ont pu prendre leur décision (Gibson, Schapiro et Yonas, 1968). Les sujets étaient des étudiants et des enfants de 7 ans enfants. Puisque toutes les combinaisons possibles de paires « différentes » et d'une valeur égale

Caractéristiques	A	E	F	H	I	L	T	K	M	N	V	W	X	Y	Z	B	C	D	G	J	O	P	R	Q	S	U
Droit																										
horizontal	●	●	●	●		●	●								●				●							
verticale		●	●	●	●	●	●	●	●	●				●		●		●				●	●			
diagonale/	●							●	●		●	●	●	●	●											
diagonale\	●							●	●	●	●	●	●	●									●	●		
Courbe																										
fermé																●		●			●	●	●	●		
ouvert vertical																				●						●
ouvert horizontal																	●		●	●					●	
Intersection	●	●	●	●			●	●					●			●						●	●	●		
Redondance																										
changement cyclique		●							●			●				●									●	
symétrie	●	●		●	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●			●					●
Discontinuité																										
verticale	●		●	●	●		●	●	●	●				●								●	●			
horizontal		●	●			●	●								●											

FIGURE 2.3 Un possible de fonctionnalités pour les majuscules

SOURCE : Tiré des Principes d'apprentissage et de développement perceptuels, par E. Gibson, p. 88. Droit d'auteur 1969 par Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey. Reproduit avec autorisation.

Le nombre (pour éviter un biais de réponse en faveur de l'expression « différent ») de paires « mêmes » nécessitait trop de jugements, deux séries de neuf lettres ont été utilisées. L'hypothèse était qu'il faudrait plus de temps pour décider que deux lettres plutôt similaires étaient différentes que pour décider de deux lettres très différentes. Les résultats ont confirmé cette hypothèse. Le temps moyen nécessaire aux adultes pour décider que G et W étaient différents était de 458 ms, contre 571 ms pour décider que P et R étaient différents.

Une troisième méthode pour mesurer la similarité perçue consiste à demander à un observateur d'identifier des lettres présentées très rapidement dans un tachistoscope (Townsend, 1971). Il est souvent difficile de distinguer des lettres physiquement similaires dans ces conditions, et les erreurs fournissent une mesure de la similarité perçue. Holbrook (1975) a comparé deux modèles de caractéristiques pour déterminer dans quelle mesure chacun pouvait prédire avec succès le modèle d'erreurs trouvé par Townsend. L'un était le modèle Gibson présenté à la figure 2.3 et l'autre était une modification du modèle Gibson proposé par Geyer et De Wald (1973). Le changement majeur dans la modification était la spécification du nombre de caractéristiques dans une lettre (comme deux lignes verticales pour la lettre H) plutôt que de simplement indiquer si cette caractéristique était présente.

Une comparaison des deux modèles a révélé que l'ensemble de caractéristiques proposé par Geyer et De Wald était supérieur pour prédire les erreurs de confusion commises à la fois par les adultes (Townsend, 1971) et par les enfants de 4 ans (Gibson et al., 1963). La prédiction des deux modèles s'est améliorée lorsque les caractéristiques ont été pondérées de manière optimale pour tenir compte du fait que certaines caractéristiques sont plus importantes que d'autres pour expliquer les confusions. La distinction droit/courbe étant particulièrement importante, elle doit être soulignée plus que les autres.

Caractéristiques distinctives Les enfants apprennent à identifier un objet en étant capables d'identifier les différences entre celui-ci et d'autres objets. Par exemple, lorsqu'il est confronté pour la première fois aux lettres E et F, l'enfant peut ne pas se rendre compte de la différence entre les deux. Apprendre à faire cette discrimination dépend de la découverte qu'une ligne horizontale basse est présente dans la lettre E mais pas dans la lettre F. La ligne horizontale basse est un trait distinctif permettant de distinguer un E d'un F ; c'est-à-dire qu'il nous permet de distinguer un modèle de l'autre.

trait distinctif

Une caractéristique présente dans un modèle mais absente dans un autre, facilitant la discrimination des deux modèles

L'apprentissage perceptuel peut être facilité par une procédure d'apprentissage qui met en évidence les caractéristiques distinctives. Une méthode efficace pour mettre en valeur un trait distinctif consiste d'abord à lui donner une couleur différente du reste du motif, puis à lui redonner progressivement sa couleur d'origine. Egeland (1975) a utilisé cette procédure pour enseigner aux enfants de la maternelle comment distinguer les paires de lettres confuses RP, YV, GC, QO, MN et KX. Une lettre de chaque paire était présentée en haut d'une carte avec six lettres en dessous, dont trois correspondaient à l'exemple de lettre et trois étaient la lettre de comparaison. Il a été demandé aux enfants de sélectionner les lettres qui correspondaient exactement au modèle de lettre.

Un groupe d'enfants a reçu une procédure de formation dans laquelle le trait distinctif de la lettre était initialement souligné en rouge, par exemple la ligne diagonale du R dans la discrimination RP . Au cours de la séance de formation, le trait distinctif a été progressivement changé en noir pour correspondre au reste de la lettre. Un autre groupe d'enfants ne voyait que des lettres noires. Ils ont reçu des informations sur leurs choix qui étaient corrects, mais ils n'ont pas été informés des caractéristiques distinctives des lettres. Les deux groupes ont subi deux tests : un immédiatement après le test.

DANS L'ACTUALITÉ 2.2

Pourquoi « ils se ressemblent tous » ?

Siri Menuisier



Les gens sont notoirement mauvais pour reconnaître les visages des autres races. C'est une faiblesse humaine souvent expliquée par l'idée que nous avons plus d'expérience dans l'observation des membres de notre propre race et acquérons ainsi une « expertise perceptuelle » pour les caractéristiques de notre propre espèce.

Une version influente de cette hypothèse soutient que ce que l'on appelle le déficit de reconnaissance entre races peut être modélisé en supposant que les visages des autres races sont plus similaires psychologiquement que les visages de sa propre race. Mais Daniel Levin, Ph.D., psychologue cognitif à la Kent State University, n'est pas satisfait de cet argument.

"La position de l'expertise perceptuelle est assez intuitive et logique", dit-il. «Mais je dis que ce n'est pas vraiment le cas. Le problème n'est pas que nous ne pouvons pas coder les détails des visages de différentes races, c'est que nous ne le faisons pas.

Au lieu de cela, dit-il, les gens accordent une importance démesurée aux catégories raciales – qu'une personne soit blanche, noire ou asiatique – en ignorant les informations qui les aiderait à reconnaître les gens en tant qu'individus.

Dans des recherches récentes, Levin a montré que les gens peuvent, en fait, percevoir de fines différences entre les visages de personnes d'autres races, à condition qu'ils utilisent ces différences pour établir des classifications raciales.

Par exemple, Levin explique : « Quand un blanc Lorsqu'une personne regarde le nez d'une autre personne blanche, elle est susceptible de penser : « C'est le nez de John ». Lorsqu'ils regardent le nez d'une personne noire, ils sont susceptibles de penser : « C'est un nez noir ».

Les résultats sont importants, affirme Levin, parce qu'ils aident à expliquer la question de longue date de savoir pourquoi les gens ont du mal à reconnaître les visages des personnes appartenant à d'autres groupes raciaux. Une telle compréhension pourrait être utile dans divers contextes, notamment pour former la police et d'autres acteurs du système judiciaire à identifier les visages avec plus de précision.

SOURCE : Tiré de « Pourquoi est-ce qu'ils se ressemblent tous ? », par Siri Carpenter, Moniteur allumé **Psychologie**, décembre 2000, 44.

séance d'entraînement et une une semaine plus tard. Le groupe « caractéristiques distinctives » a commis significativement moins d'erreurs sur les deux tests, même si les caractéristiques n'ont pas été mises en évidence lors des tests. Ils ont également commis moins d'erreurs lors des séances d'entraînement.

Mettre l'accent sur les caractéristiques distinctives a produit deux avantages. Premièrement, cela a permis aux enfants d'apprendre les traits distinctifs afin de pouvoir continuer à différencier les lettres une fois que les traits distinctifs n'étaient plus mis en évidence. Deuxièmement, cela leur a permis d'apprendre les fonctionnalités sans commettre beaucoup d'erreurs lors de la session de formation. L'échec et la frustration que de nombreux enfants éprouvent dans les premiers stades de la lecture (discrimination des lettres) peuvent nuire à leur intérêt pour l'apprentissage ultérieur en classe.

L'apprentissage des caractéristiques distinctives peut également être une tâche difficile pour les adultes, en particulier lorsque les objets appartiennent à une catégorie commune. Nous avons tendance à percevoir les objets appartenant à la même catégorie comme plus semblables que les objets appartenant à des catégories différentes, en partie parce que nous mettons l'accent sur les caractéristiques qui nous permettent de distinguer entre les catégories plutôt qu'à l'intérieur des catégories (Goldstone, Lippa et Shiffrin, 2001). ; Goldstone et Steyvers, 2001). Comme indiqué dans « Dans l'actualité » 2.2, nous avons particulièrement du mal à distinguer les visages d'un

catégorie ethnique différente de la nôtre. Nous reviendrons sur une discussion de l'effet de la catégorisation sur la perception de la personne au chapitre 8.

Se concentrer sur les traits distinctifs peut aider à distinguer les visages. À Pour tester cela, Brennan (1985) a utilisé des caricatures générées par ordinateur . Par exemple, si une personne avait de grandes oreilles et un petit nez, la caricature aurait été encore plus grande des oreilles et un nez encore plus petit que le dessin précis. Quand les étudiants étaient montré des dessins au trait de connaissances, ils identifiaient les personnes plus rapidement lorsque on montre des caricatures plutôt que des dessins au trait précis (Rhodes, Bren-nan et Carey, 1987). C'est-à-dire rendre les caractéristiques distinctives encore plus distinctives l'exagération facilite la reconnaissance.

caricature exagération de caractéristiques distinctives faire un motif plus distinctif

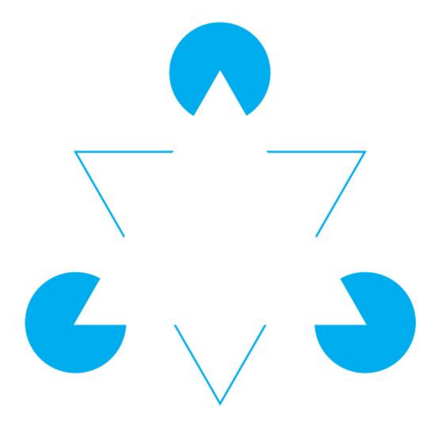


FIGURE 2.4 Triangles superposés

SOURCE : Tiré de Organisation en vision : Essais sur Perception Gestaltique, par G. Kanizsa. droits d'auteur 1979 par les éditeurs Praeger. Reproduit avec autorisation de Greenwood Publishing Group, Inc., Westport, Connecticut.

Théories structurelles

Considérons maintenant quelques défis pour présenter les théories. Un le problème est que nous pouvons construire des descriptions de modèles quand il n'y a pas de fonctionnalités. Regardez les modèles de la figure 2.4 (Kanizsa, 1979, p. 74). Vous percevrez très probablement deux triangles qui se chevauchent. Les triangles contiennent trois lignes, mais l'un des « triangles » de la figure 2.4 ne contient aucune ligne. Nous créons le triangle des caractéristiques illusoires - caractéristiques qui n'existent que dans notre esprit.

Un autre défi que pose la présentation des théories est que les descriptions de les modèles nécessitent souvent que nous spécifiions comment les fonctionnalités sont réunis. C'est un principe directeur de la psychologie Gestalt. Pour les psychologues Gestalt, un modèle est plus que la somme de ses parties. Les relations entre les caractéristiques des modèles ont été formalisées par des personnes travaillant dans le domaine de l'intelligence artificielle. qui a découvert que l'interprétation des motifs dépend généralement de la façon dont les lignes d'un motif sont jointes vers d'autres lignes. J'ai souligné précédemment qu'une théorie des modèles serait incapable de faire la distinction entre les deux interprétations de la figure 2.5. Une théorie des fonctionnalités aurait également des problèmes car, bien qu'il puisse identifier les quatre côtés comme des caractéristiques, les caractéristiques sont identique pour les deux interprétations.

théorie structurale Une théorie qui précise comment les caractéristiques d'un motif sont joints à d'autres caractéristiques du modèle

Les théories structurales, cependant, mettent l'accent sur les relations entre les caractéristiques ; Clowes (1969) a utilisé la figure 2.5 comme exemple pour expliquer pourquoi les théories structurelles sont souvent nécessaire pour produire des descriptions adéquates des modèles. Percevoir le motif comme une raie pastenague nécessite de regrouper les lignes adjacentes : la ligne a avec la ligne d (formant la tête) et la ligne b avec la ligne c (formant la queue). Percevoir le motif comme une voile nécessite de regrouper des lignes opposées : la ligne a avec la ligne c (haut et bas) et la ligne b avec la ligne d (les côtés de la voile).

Les théories structurelles s'appuient sur les théories des caractéristiques. Avant de pouvoir spécifier la relation entre les fonctionnalités, nous devons spécifier les fonctionnalités. Une théorie structurelle permet de spécifier la façon dont les caractéristiques s'emboîtent. Par exemple, la lettre H se compose de deux lignes verticales et d'une ligne horizontale. Mais nous pourrions en faire beaucoup différents motifs à partir de deux lignes verticales et d'une ligne horizontale. Ce qu'il faut, c'est une spécification précise de la façon dont les lignes doivent être reliées entre elles - le

la lettre H est constituée de deux lignes verticales reliées en leur milieu par une ligne horizontale.

Produire différentes descriptions de modèles avec des des fonctionnalités peuvent également apparaître pour des motifs tridimensionnels. Graphique 2.6 montre mon illusion préférée, créée par le psychologue Roger Shepard (1990). Bien qu'aucune des deux tables n'ait de carré en haut, le tableau de droite semble certainement plus carré que le tableau à gauche. Pourtant, les deux plateaux ont des formes identiques, ce qui vous pouvez le prouver en traçant l'un et en le superposant à l'autre. Nous créons les différentes descriptions dans ce cas parce que nos descriptions sont influencées par la profondeur apparente des objets.

En général, passer d'un monde bidimensionnel de symboles, tels que des lettres et des chiffres, à un monde tridimensionnel des objets crée des défis supplémentaires pour identifier et décrire les relations entre les caractéristiques. La figure 2.7 illustre le problème de l'identification des caractéristiques par la difficulté relative de percevoir les trois motifs comme des cubes (Kopfermann, 1930). Le motif de gauche est le plus difficile à percevoir comme un cube et le motif au milieu est le plus simple. Essayez de devinez pourquoi avant de poursuivre la lecture (indice : pensez au le défi d'identifier les caractéristiques de chacun des trois exemples).

Le thème du livre de Hoffman (1998) sur l'intelligence visuelle est que les gens suivent des règles pour produire descriptions de modèles. La première des nombreuses règles décrit dans son livre est de toujours interpréter une ligne dans une image sous forme de ligne droite en trois dimensions. Par conséquent, nous percevons la longue ligne verticale au centre du motif de droite sur la figure 2.7 comme une seule ligne. Cependant, il est nécessaire de diviser cette ligne en deux lignes distinctes afin de former un cube car les lignes appartiennent à des surfaces différentes. C'est particulièrement difficile voir la figure de gauche comme un cube car vous aussi besoin de diviser les deux longues lignes diagonales en deux lignes plus courtes afin d'éviter de voir le objet sous forme de motif plat.

Le motif au milieu est facile à percevoir comme un cube, que vous avez peut-être reconnu comme le fameux cube de Necker. Le cube de Necker est bien connu parce que votre perception du les surfaces avant et arrière du cube changent au fur et à mesure vous le visualisez (Long & Toppino, 2004). C'est encore un autre exemple qu'une description structurelle peut changer lorsque les fonctionnalités ne changent pas !

Image non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

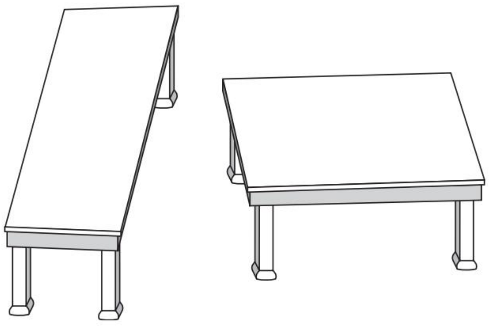


FIGURE 2.6 Plateaux identiques

SOURCE : De Mind Sights, par RN Shepard. droits d'auteur 1990 par WH Freeman et Co.

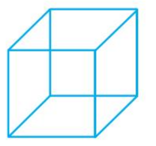
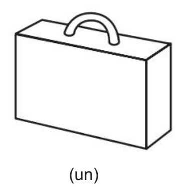




FIGURE 2.7 Percevoir cubes

SOURCE : Tiré de l'intelligence visuelle, par DD Hoffman. Droit d'auteur 1998 par WW Norton.

Modèle de composants de Biederman Descriptions d'objets tridimensionnels serait assez compliqué s'il fallait décrire chacune des lignes et courbes



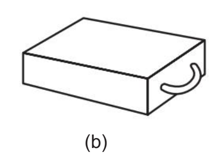






FIGURE 2.8 Différentes dispositions des mêmes composants peut produire différent objets.

SOURCE : Extrait de « Compréhension de l'image humaine : recherches récentes et théorie », par I. Biederman, 1985, Computer Vision, graphiques et traitement d'images, 32, 29-73. Copyright 1985 par Academic Press. Réimprimé par autorisation d'Elsevier Science.

dans l'objet. Par exemple, les cubes de la figure 2.7 sont chacun constitués de 12 lignes (que vous trouverez peut-être plus facile de compter dans les cubes gauche et droit après avoir divisé les lignes que dans le cube de Necker inversé). Il serait plus facile de décrire objets tridimensionnels en termes de volumes simples tels que des cubes, des cylindres, bords et cônes que de décrire toutes les caractéristiques de ces volumes.

Comme les caractéristiques des lettres, ces composants peuvent être combinés dans de nombreux différentes manières de produire une variété d'objets. Par exemple, la tasse et le Le seau de la figure 2.8 contient les deux mêmes composants dans une disposition différente. Les recherches sur la recherche de modèles ont montré que les composants et les relations entre les composants déterminent la perception de l'environnement. similarité des modèles (Arguin & Saumier, 2004). Par exemple, la mallette et le tiroir de la figure 2.8 sont similaires car ils partagent les mêmes composants. Cependant, la mallette ressemble plus au seau qu'à la tasse en raison de la relation entre les composants : la poignée est sur le dessus pour la mallette et un seau.

L'avantage de pouvoir former de nombreux arrangements différents à partir d'un peu de composants est que nous pouvons avoir besoin de relativement peu de composants pour décrire objets. Biederman (1985) a proposé que nous n'ayons besoin que d'environ 35 méthodes simples volumes (qu'il appelait géons) pour décrire les objets du monde. Si c'est le cas, alors la reconnaissance de formes consiste principalement à décrire les relations entre ces ensemble limité de composants, plutôt que de faire une distinction entre des centaines de composants.

géons Différent tridimensionnel des formes qui combiner pour former tridimensionnel motifs

Composants.

L'une des conséquences de l'argument de Biederman est que la suppression d'informations La relation entre les caractéristiques devrait réduire la capacité des gens à reconnaître les modèles. Pour tester cette hypothèse, Biederman a supprimé 65 % du contour de des dessins d'objets, tels que les deux tasses illustrées à la figure 2.9. Dans la tasse à gauche, le contour a été supprimé au milieu des segments, permettant ainsi observateurs pour voir comment les segments étaient liés. Dans la coupe de droite, le contour a été supprimé des sommets afin que les observateurs aient du mal à reconnaître la relation entre les segments. Lorsque des dessins de différents objets étaient présenté pendant 100 msec, les sujets nomment correctement 70 % des objets si le les contours ont été supprimés au niveau des segments médians. Mais si les contours étaient supprimés au sommets, sujets correctement nommés moins de 50% des objets (Biederman,

1985). Comme prévu, détruire les relations l'information était particulièrement préjudiciable pour la reconnaissance d'objets.

Ces résultats montrent que les relations parmi les fonctionnalités sont importantes, mais elles le font ne montre pas directement que les fonctionnalités sont regroupées ensemble pour former des composants plus grands (géons). Une étude ultérieure (Biederman & Cooper, 1991) fourni un test direct de cette hypothèse et a de nouveau utilisé la méthode de suppression de contour. Cette fois, 50% des contours ont été supprimés pour former une paire d'images complémentaires. Autrement dit, les contours manquent sur une image sont présentes dans son image complémentaire, comme le montrent les deux paires d'exemples de la figure 2.10. Notez que la superposition une image complémentaire par rapport à l'autre recrée l'intégralité du motif.

La différence entre les images complémentaires du haut et du bas dans la figure 2.10 est que les géons sont préservés dans chaque image complémentaire pour la paire supérieure, mais sont réparti entre les deux complémentaires images pour la paire inférieure. Par exemple, le contours et sommets de la couverture soulevée du piano sont répartis dans la paire supérieure mais apparaissent entièrement dans l'image de droite dans la paire du bas. Biederman et Cooper (1991) mesuré à quelle vitesse et avec quelle précision les participants pourraient nommer les objets quand ils avaient déjà correctement nommé l'image complémentaire. Sur la base de leur théorie, ils ont prédit que nommer correctement « 1a » devrait être particulièrement utile pour plus tard nommer « 1b » car les mêmes géons serait activé pour « 1a » et « 1b ». Dans Par contre, nommer correctement « 2a » serait moins utile pour nommer plus tard « 2b » car différents géons seraient activés en « 2a » et « 2b ». Tant les temps de réponse que les les niveaux de précision étayaient leurs prédictions. Les gens étaient plus rapides et plus précis quand les images complémentaires avaient la même géons que lorsqu'ils avaient des géons différents.

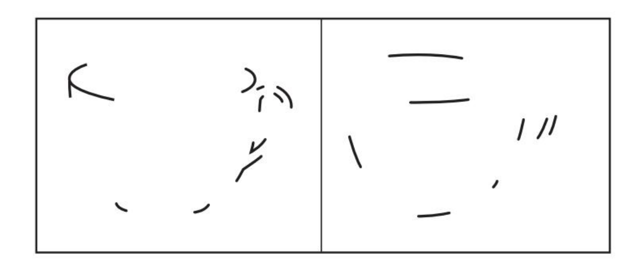
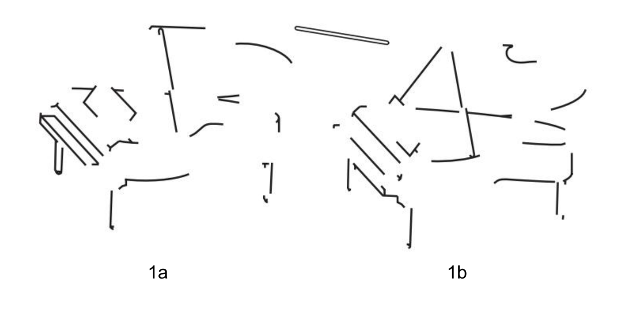


FIGURE 2.9 Illustration Suppression du contour à 65 % centrée soit à des segments intermédiaires (objet gauche) ou sommets (objet de droite)

SOURCE : Extrait de « Compréhension de l'image humaine : recherches récentes et théorie », par I. Biederman, 1985, Vision par ordinateur, graphiques et traitement d'images, 32, 29-73. Copyright 1985 par Academic Press. Réimprimé avec la permission de Science Elsevier.



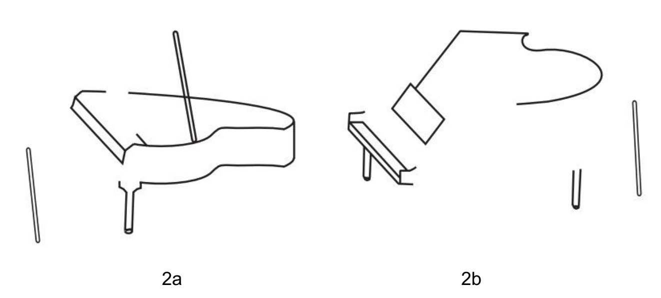


FIGURE 2.10 Exemples d'images complémentaires qui montrer soit les (1a et b) différents géons identiques, soit des géons (2a et b)

SOURCE : Tiré de « Amorçage des images supprimées au contour : preuves de représentations intermédiaires dans la reconnaissance visuelle d'objets », par I. Biederman & EE Cooper, 1991, Psychologie cognitive, 23, 393-419. Droit d'auteur 1991 par Presse académique. Réimprimé avec la permission d'Elsevier Science.

Ces résultats soutiennent la théorie selon laquelle les relations sont importantes à la fois pour le regroupement caractéristiques ensemble en unités plus grandes (géons) et pour montrer la relation entre des géons pour former des objets plus complexes.

En conclusion, les théories structurelles étendent les théories des caractéristiques en spécifiant comment les fonctionnalités sont liées. Sutherland (1968) fut l'un des premiers à affirmer que si nous voulons rendre compte de nos capacités très impressionnantes de reconnaissance de formes, nous aurons besoin du type de langage descriptif le plus puissant contenu dans une théorie structurale. Les expériences de cette section montrent que Sutherland avait raison. Nous regardons maintenant comment la reconnaissance des formes se produit au cours temps.



Étapes de traitement de l'information

Le Technique de rapport partiel

Pour comprendre comment les gens accomplissent une tâche de reconnaissance de formes, nous devons identifier ce qui se passe au cours de chacune des étapes de traitement de l'information abordées au chapitre 1. Sperling (1960) est responsable de la construction initiale d'un modèle informatique de performance sur une reconnaissance visuelle tâche. Les sujets de la tâche de Sperling voyaient un ensemble de lettres présentées pendant une brève période (généralement 50 ms) dans un tachistoscope et devaient rapporter toutes les lettres dont ils pouvaient se souvenir sur l'écran. Les réponses étaient très précises si l'affichage contenait moins de 5 lettres. Mais quand le nombre de lettres fut augmenté, les sujets n'ont jamais rapporté correctement plus d'une moyenne de 4,5 lettres, quel que soit le nombre de lettres affichées.

Un problème général dans la construction d'un modèle de traitement de l'information est de identifier la cause d'une limitation des performances. Sperling souhaitait mesurer le nombre de lettres pouvant être reconnues au cours d'une brève exposition, mais il était conscient que la limite supérieure de 4,5 pouvait être due à une incapacité à souviens-toi de plus que ça. En d'autres termes, les sujets auraient pu reconnaître la plupart des lettres à l'écran, mais ils en ont ensuite oublié quelques-unes avant de pouvoir rapporter ce que ils avaient vu. Sperling a donc changé sa procédure d'un rapport complet (déclarer toutes les lettres) à une procédure de rapport partiel (déclarer seulement quelques-unes des lettres) des lettres).

rapport complet procédure Une tâche qui oblige les observateurs à signaler tout ce qu'ils voient dans une exposition d'objets

rapport partiel procédure Une tâche dans quels sont les observateurs invité à signaler seulement certains articles dans un affichage des éléments

Dans le cas le plus typique, l'affichage se composait de trois lignes contenant chacune 4 lettres. Les sujets seraient incapables de se souvenir des 12 lettres d'un affichage, mais ils devraient être capables de mémoriser 4 lettres. La procédure de rapport partiel exigeait que les sujets rapportent une seule ligne. La hauteur d'un ton indiquait lequel des les trois lignes à signaler : la ligne du haut pour un ton aigu, la ligne du milieu pour un pitch moyen et la rangée du bas pour un pitch grave. Le ton retentit juste après l'affichage a disparu, de sorte que les sujets devraient voir l'intégralité de l'écran et ne pouvait pas se contenter de regarder une seule ligne (figure 2.11). L'utilisation de la technique du rapport partiel repose sur l'hypothèse que le nombre de lettres déclarées de la ligne indiquée est égal au nombre moyen de lettres perçues dans chacune des les lignes puisque les sujets ne savaient pas à l'avance quelle ligne regarder. Le Les résultats de cette procédure ont montré que les sujets pouvaient correctement rapporter 3 des 4 lettres d'affilée, ce qui implique qu'ils ont reconnu 9 lettres dans l'ensemble afficher.

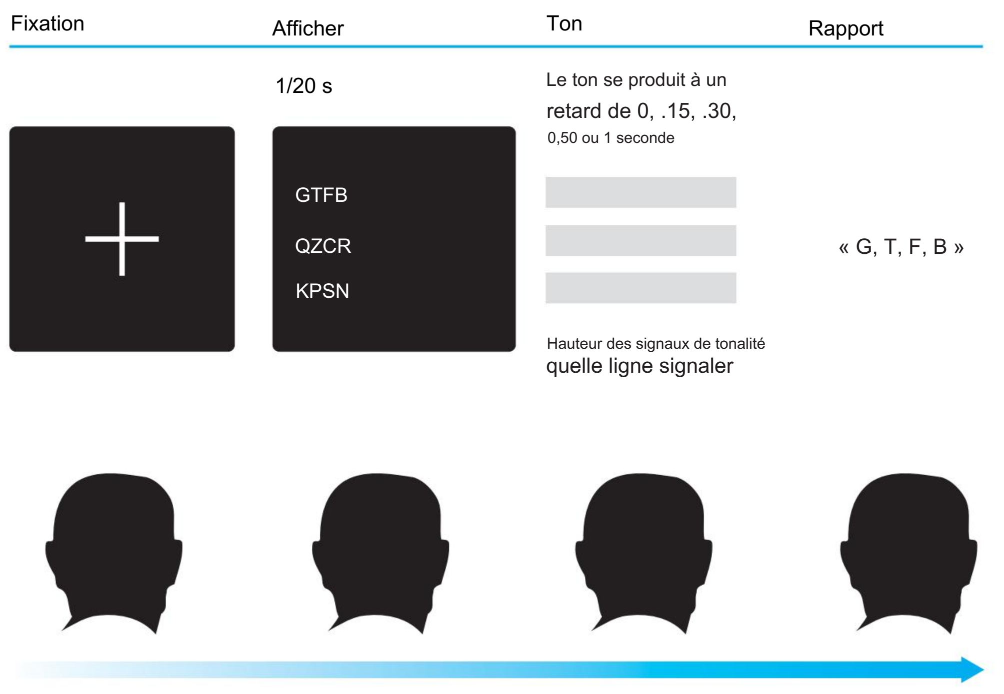


FIGURE 2.11 Les lettres croisées de Sperling étude de Après fixé sensorielle. juste assez les sujets avaient une mémoire
sur (1960) étaient flashée sur l'écran longtemps pour signaler quelles à créer un visuel
image différée. Élevé, moyen, et des tons bas lettres rangées rapport.

SOURCE : Extrait de « Les informations disponibles dans de brèves présentations visuelles », par G. Sperling, 1960, Psychological Monographies, 74 (n° entier 498).

Sperling Modèle

Il arrive souvent que ce dont on se souvient le mieux du travail d'un scientifique ne soit pas ce que cette personne avait initialement décidé d'enquêter. Bien que Sperling ait conçu la technique du rapport partiel pour réduire les besoins en mémoire de sa tâche et pour obtenir une mesure « pure » de la perception, on se souvient surtout de son travail pour découverte de l'importance d'un magasin sensoriel visuel. Comment est-ce arrivé à propos de? L'estimation selon laquelle les sujets avaient perçu 9 lettres a été obtenue lorsque le ton s'est produit immédiatement après la fin de l'exposition de 50 ms. Dans ce cas, les sujets pourraient rapporter correctement environ les trois quarts des lettres, et les trois quarts de 12 font 9. Mais lorsque la tonalité a été retardée jusqu'à 1 seconde après l'affichage, les performances ont diminué à seulement 4,5 lettres. Autrement dit, il y a eu une diminution progressive de 9 lettres à 4,5 à mesure que le retard de la tonalité augmentait de 0 à 1 seconde (Figure 2.12).

La chose la plus intéressante à propos du nombre 4,5 est qu'il est exactement égal à la limite supérieure de performance sur la tâche de rapport complet, représentée par la barre noire dans la figure 2.12. La procédure de rapport partiel n'a aucun avantage

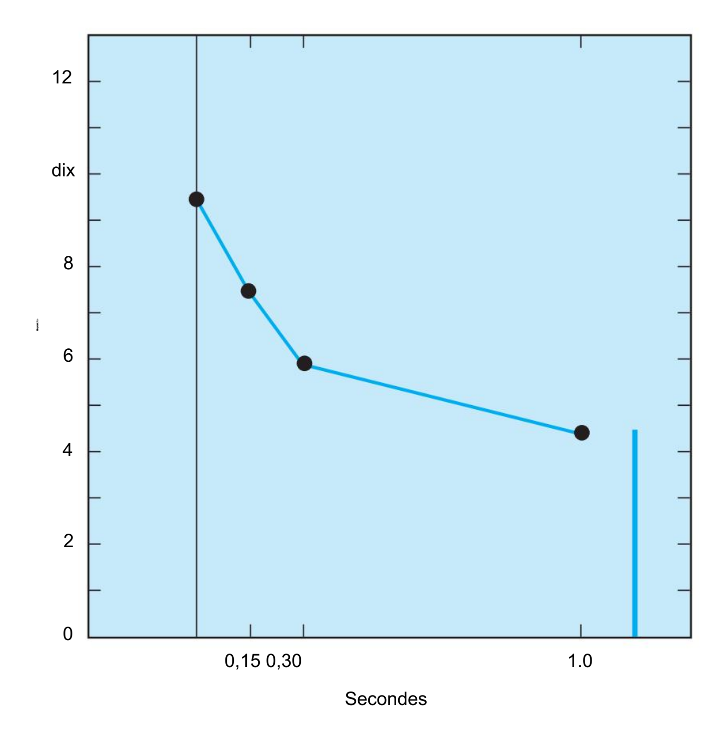


FIGURE 2.12 Fonction de rappel du retard d'une tonalité de signalisation comme

SOURCE : Extrait de « Les informations disponibles dans de brèves présentations visuelles », par G. Sperling, 1960, Psychological Monographs, 74 (Whole No. 498).

pendant toute la procédure du rapport si la tonalité est retardée d'une seconde ou plus. Pour expliquer cette baisse progressive des performances, Sperling a proposé que les sujets utilisaient un magasin sensoriel visuel pour reconnaître les lettres dans la rangée indiquée. Lorsqu'ils ont entendu la tonalité, ils se sont concentrés de manière sélective sur la rangée indiquée dans le magasin et ont essayé d'identifier les lettres de cette rangée. Leur succès dans l'utilisation du ton dépendait de la clarté des informations contenues dans leur réserve sensorielle. Lorsque le ton se produisait immédiatement après la fin du stimulus, la clarté était suffisante pour reconnaître des lettres supplémentaires dans la rangée indiquée. Mais à mesure que la clarté de l'image sensorielle diminuait, il devenait de plus en plus difficile de reconnaître des lettres supplémentaires. Lorsque la tonalité était retardée d'une seconde, les sujets ne pouvaient pas du tout utiliser la mémoire sensorielle pour se concentrer sur la rangée indiquée. Leur performance était donc déterminée par le nombre de lettres qu'ils avaient reconnues sur l'ensemble de l'affichage et qui se trouvaient dans cette rangée. .

banque d'informations visuelles (VIS) Mémoire sensorielle qui conserve les informations visuelles pendant environ un quart de seconde

de répétition Répéter des informations verbales pour les maintenir actives dans la mémoire à court terme ou pour les transférer dans la mémoire à long terme

Banque d'informations auditives Dans Le modèle de Sperling, ce magasin conserve les informations verbales dans la mémoire à court terme pendant les répétitions

Leur performance était donc équivalente à la procédure de rapport complet, dans laquelle ils assistaient à l'ensemble de l'exposition.

En 1963, Sperling a proposé un modèle de performance informatique pour sa tâche de rapport visuel. Le modèle comprenait une banque d'informations visuelles, une numérisation, une répétition et une banque d'informations auditives. La banque d'informations visuelles est une banque sensorielle qui conserve les informations pendant une brève période allant d'une fraction de seconde à une seconde. Le taux de décroissance dépend de facteurs tels que l'intensité, le contraste et la durée du stimulus, ainsi que du fait que l'exposition au stimulus soit suivie ou non d'une seconde exposition. Le masquage visuel se produit lorsqu'une seconde exposition, constituée d'un champ très éclairé ou d'un ensemble différent de motifs, réduit l'efficacité de la banque d'informations visuelles.

Pour que la reconnaissance des formes se produise, les informations contenues dans le magasin sensoriel doivent être numérisées. Sperling a initialement envisagé de numériser un élément à la fois, comme si chaque personne avait une feuille de carton percée d'un trou juste assez grand pour qu'une seule lettre apparaisse.

Les deux composantes suivantes du modèle étaient la répétition (se dire les lettres à soi-même) et une mémoire d'informations auditives (se souvenir des noms des lettres). Pour se souvenir des éléments jusqu'à leur rappel, les sujets ont généralement déclaré avoir répété les éléments. Des preuves supplémentaires de la répétition verbale ont été trouvées lorsque des erreurs de rappel apparaissaient souvent sous la forme de confusions auditives - en d'autres termes,

produire une lettre qui ressemblait à la bonne lettre. L'avantage du stockage auditif est que la subvocalisation des noms des lettres les maintient actifs en mémoire. La réserve auditive de Sperling fait partie de la mémoire à court terme (STM), un sujet que nous aborderons plus loin dans le livre.

Sperling a révisé son modèle initial en 1967. À cette époque, les preuves avaient commencé à s'accumuler suggérant que les modèles n'étaient pas scannés un par un mais analysés simultanément. Cette distinction entre effectuer une opération cognitive à la fois (traitement en série) et effectuer plusieurs opérations cognitives à la fois (traitement parallèle) est une distinction fondamentale en psychologie cognitive. Sperling a donc modifié son idée du composant de balayage pour permettre à la reconnaissance de formes de se produire simultanément sur l'ensemble de l'affichage, bien que le taux de reconnaissance à un endroit donné dépende de l'endroit où le sujet concentrait son attention.

traitement en série Effectuer une opération à la fois, comme prononcer un mot à la fois

Comme je l'ai indiqué au chapitre 1, il s'agissait de l'un des premiers modèles à tenter d'indiquer comment diverses étapes (stockage sensoriel, reconnaissance de formes et STM) se combinaient pour influencer les performances d'une tâche de traitement visuel. Cela a contribué à la construction du modèle général illustré dans la figure 1.1 et a conduit au développement ultérieur de modèles plus détaillés sur la façon dont les gens reconnaissent les lettres dans les affichages visuels (Rumelhart, 1970).

traitement parallèle Effectuer plus d'une opération à la fois, comme regarder une exposition d'art et discuter

composant d'analyse La composante attention du modèle de Sperling qui détermine ce qui est reconnu dans l'information visuelle magasin

de Rumelhart Modèle

En 1970, Rumelhart a proposé un modèle mathématique détaillé de performance sur un large éventail de tâches de traitement de l'information, y compris les procédures de rapport complet et de rapport partiel étudiées par Sperling. Son modèle s'appuie sur les hypothèses clés du modèle de Sperling, telles que l'importance du stockage d'informations visuelles et l'utilisation d'un balayage parallèle pour reconnaître des modèles. Mais Rumelhart a été plus précis en décrivant comment se produit la reconnaissance des formes. Il a supposé que la reconnaissance se faisait par l'identification des caractéristiques d'un modèle.

La reconnaissance des fonctionnalités s'effectue simultanément sur l'ensemble de l'écran, mais la reconnaissance des fonctionnalités prend du temps ; plus l'observateur dispose de temps, plus il peut reconnaître de caractéristiques. Imaginez que vous regardez l'écran d'un tachistoscope et que l'expérimentateur présente une brève exposition des lettres F, R et Z. Si l'exposition est très courte, vous ne verrez peut-être que la ligne verticale de la lettre F, la courbe de la lettre R et la ligne diagonale de la lettre Z. Si vous êtes obligé de deviner à ce stade, vous utiliserez très probablement cette information. Vous pourriez deviner que le R était un R, un P ou un B car ces lettres ont des segments incurvés en haut. Si l'exposition est un peu plus longue, vous pourrez voir plus de détails et il sera plus facile de deviner ou même de reconnaître la lettre entière. Votre réussite dans l'identification des lettres sera alors déterminée non seulement par la durée de l'exposition, mais également par la rapidité avec laquelle vous pourrez reconnaître les caractéristiques.

Le taux de reconnaissance des caractéristiques dans le modèle de Rumelhart est influencé à la fois par la clarté des informations et par le nombre d'éléments affichés. Lorsque l'exposition se termine, la clarté diminue à mesure que la mémoire d'informations visuelles se dégrade. Le nombre d'éléments affichés affecte le taux de reconnaissance des caractéristiques, car le modèle suppose que les personnes ont une attention limitée, qui est répartie sur tous les éléments affichés. À mesure que le nombre d'articles augmente,

la quantité d'attention qui peut être concentrée sur chaque élément diminue, ce qui ralentit le taux de reconnaissance de cet élément particulier.

L'hypothèse selon laquelle le taux de reconnaissance des caractéristiques dépend à la fois du nombre d'éléments affichés et de la clarté de l'information est utilisée par Rumel-hart pour rendre compte de la performance dans la tâche de Sperling. Le modèle de Rumelhart proposé que les gens peuvent rapporter en moyenne seulement 4,5 lettres dans l'ensemble de la procédure de rapport en raison d'une limitation de perception plutôt que d'une limitation de mémoire. Comme le Le nombre de lettres est augmenté à 12, les gens continuent d'essayer de reconnaître toutes les lettres simultanément. Mais le taux de reconnaissance de chaque lettre ralentit à mesure que le nombre de lettres augmente. sont ajoutés à l'affichage. Bien qu'il y ait plus de lettres qui pourraient être reconnues, l'augmentation est compensée par la plus faible probabilité de reconnaître chaque lettre.

Le modèle de Rumelhart suppose que dans la procédure de rapport partiel, l'observateur essaie de reconnaître les lettres sur tout l'écran avant d'entendre la tonalité. Puis, sur En entendant le ton, l'observateur ne s'intéresse qu'à la ligne indiquée dans la mémoire d'informations visuelles et essaie de reconnaître des lettres supplémentaires dans cette ligne particulière. Le Le taux de reconnaissance est plus rapide parce que l'observateur ne doit désormais s'occuper que de 4 lettres au lieu de 12. Mais à mesure que la mémoire d'informations visuelles se dégrade, non seulement il y a moins de temps pour l'utiliser, mais il devient également plus difficile à utiliser en raison d'une clarté décroissante. Le succès de la concentration sur la ligne indiquée dépend donc de manière très critique de la timing de la tonalité, comme illustré par la figure 2.12. Les hypothèses de Rumelhart ont fourni des prédictions quantitatives précises sur la performance non seulement pour les tâches de Sperling, mais également pour un certain nombre d'autres tâches.

Des études plus récentes ont confirmé bon nombre de ces hypothèses, notamment l'hypothèse selon laquelle les gens passent de la visualisation de l'ensemble de l'écran à la visualisation seulement à la ligne indiquée après avoir su quelle ligne signaler (Gegenfurtner & Sperling, 1993). Cependant, avant de recevoir le signal, les observateurs assistent principalement à la rangée du milieu et sont donc plus précis lorsqu'on leur demande de rapporter des lettres de cette rangée.

Vous avez peut-être déjà deviné qu'il est difficile d'utiliser le rapport partiel paradigme pour répondre à la question initiale de Sperling sur le nombre de lettres que les gens percevoir lors d'une brève exposition. Les observateurs commencent par essayer de percevoir les lettres sur l'ensemble de l'affichage en mettant l'accent sur la rangée du milieu ; ils entendent alors un donner le ton et décider où déplacer leur attention ; et finalement ils essaient de reconnaître lettres uniquement dans la ligne indiquée.

paradigme de détection Une procédure en quels observateurs il faut préciser lequel de deux cible possible les motifs sont présents dans un affichage

Une meilleure procédure pour répondre à cette question, appelée paradigme de détection, a été conçue par Estes et Taylor (1966). Cette procédure nécessite que le l'observateur rapporte laquelle des deux lettres cibles se trouve dans un affichage de lettres. Par exemple, on pourrait dire au sujet qu'un affichage contiendra soit un B , soit un F, et la tâche est de signaler quelle lettre est présente. Les besoins en mémoire sont minime car le sujet ne doit rapporter qu'une seule lettre. En utilisant le pourcentage d'essais sur lesquels l'observateur avait raison et en corrigeant les suppositions, Estes et Taylor ont pu calculer le nombre moyen de lettres perçues à chaque essai. La procédure de détection a également été analysée par Rumelhart (1970) dans le cadre de son modèle général, un modèle qui fournit un compte rendu impressionnant des performances des tâches de traitement de l'information visuelle étudiées dans les années 1960.

Reconnaissance de mots

Le Mot Supériorité Effet

Une grande partie de la recherche sur la reconnaissance des formes dans les années 1970 s'est éloignée de la façon dont les gens reconnaissent les lettres isolées à la façon dont les gens reconnaissent les lettres dans mots. Cette recherche a été stimulée par une découverte qui a été étiquetée par le mot effet de supériorité. Reicher (1969), dans son thèse à l'Université de Michi-gan, a étudié une implication possible du composant de numérisation dans Sperling Modèle 1967. Si l'observateur essaie de reconnaître simultanément toutes les lettres d'un tableau, est-il possible de reconnaître une unité de quatre lettres du même montant de le temps qu'il faut pour reconnaître un seul lettre?

Pour répondre à cette question, Reicher a conçu une expérience dans laquelle les observateurs on leur a montré une seule lettre, une lettre de quatre lettres mot, ou un non-mot de quatre lettres. La tâche était toujours d'identifier une seule lettre par en sélectionnant l'une des deux alternatives. L'exposition du stimulus a été immédiatement suivi d'un champ de masquage visuel avec les deux alternatives de réponse directement au-dessus de la lettre critique. Par exemple, un un ensemble de stimuli était constitué du mot WORK, la lettre K et le non-mot OUVRIR. Les deux alternatives dans ce cas étaient les lettres D et K, qui étaient affichées au-dessus du K critique (Figure 2.13). Les observateurs ont indiqué s'ils pensaient que la lettre dans cette position avait été un D ou un K.

TRAVAIL | - - - D K XXXX○○ | Mot condition

K | D K XXXX○○ | Lettre condition

Ouvre | - - - D K XXXX○○ | Non-mot condition

Affichage des tests | Masque et lettre alternatives

FIGURE 2.13 Exemple des trois conditions expérimentales dans Celui de Reicher (1969) l'expérience. réponse Le masque et les alternatives ont suivi la tâche de décider test afficher. laquelle des alternatives était apparue les deux en position de test.

Cet exemple illustre plusieurs caractéristiques de la conception de Reicher. Premièrement la le mot de quatre lettres a les mêmes lettres que le non-mot de quatre lettres. Deuxièmement, la position de la lettre critique est la même pour le mot et pour le non-mot. Troisième, les deux alternatives de réponse forment un mot (MOT ou TRAVAIL) pour le mot condition et un non-mot pour la condition de non-mot. Quatrièmement, les besoins en mémoire sont minimisés en exigeant que les sujets identifient une seule lettre, même lorsque quatre lettres sont présentées.

Les résultats ont montré que les sujets étaient significativement plus précis dans l'identification de la lettre critique lorsqu'elle faisait partie d'un mot que lorsqu'elle faisait partie d'un non-mot ou lorsqu'il était présenté seul (le mot effet de supériorité). Huit des neuf sujets ont obtenu de meilleurs résultats sur des mots isolés que sur des lettres isolées. Celui Le sujet qui a inversé cette tendance était le seul à avoir déclaré avoir vu le

supériorité des mots effet Le constat cette précision dans reconnaître une lettre est plus élevé lorsque le la lettre est en un mot que quand il apparaît seul ou est dans un non-mot

des mots sous forme de quatre lettres distinctes, qu'elle a transformées en mots ; les autres sujets ont dit qu'ils percevaient un mot comme un seul mot, et non comme quatre lettres composant un mot.

activation interactive modèle de tion Une théorie qui propose que les deux comportent des connaissances et des mots les connaissances se combinent pour fournir des informations sur le identité des lettres dans un mot

connexion excitatrice Une réaction à preuve positive pour un concept, comme quand une ligne verticale fournit un soutien pour la possibilité qu'un la lettre est un K

connexion inhibitrice tion Une réaction à preuve négative pour un concept, comme quand la présence d'une ligne verticale fournit du négatif la preuve qu'un la lettre est un C

Le mot effet de supériorité est un autre exemple de traitement descendant. Nous Nous avons vu précédemment comment notre connaissance des mots s'inscrirait dans un contexte particulier. le contexte verbal nous a aidé à reconnaître un mot. Le mot effet de supériorité montre comment notre connaissance des mots nous aide à reconnaître plus rapidement les lettres dans un mot. Le traitement descendant, basé sur les connaissances stockées dans LTM, peut facilite donc la reconnaissance des formes de différentes manières.

UN Modélisé de Mot Supériorité Effet

L'un des grands défis pour les psychologues intéressés par la reconnaissance des mots a été d'expliquer les raisons du mot effet de supériorité (Pollatsek & Rayner, 1989). Modèle particulièrement influent, l' activation interactive modèle proposé par McClelland et Rumelhart (1981), contient plusieurs hypothèses qui s'appuient sur les hypothèses du modèle antérieur de Rumelhart reconnaissance des lettres. La première hypothèse est que la perception visuelle implique un traitement parallèle. Il existe deux sens différents dans lesquels le traitement se produit dans parallèle. Le traitement visuel est spatialement parallèle, ce qui entraîne la simultanéité traitement des quatre lettres dans un mot de quatre lettres. Cette hypothèse est cohérente avec l'analyse parallèle de Sperling et avec le modèle de Rumelhart sur la façon dont les gens tenter de reconnaître un ensemble de lettres.

Le traitement visuel est également parallèle dans le sens où la reconnaissance se produit simultanément à trois niveaux d'abstraction différents. Les trois niveaux : la fonctionnalité Le niveau, le niveau des lettres et le niveau des mots sont illustrés à la figure 2.14. Une hypothèse clé du modèle d'activation interactive est que les trois niveaux interagissent pour déterminer ce que nous percevons. La connaissance des mots d'une langue interagit avec les informations entrantes sur les fonctionnalités pour fournir des preuves sur quelles lettres sont dans le mot. Ceci est illustré par les flèches de la figure 2.14, qui montrent que le niveau lettre reçoit des informations à la fois du niveau fonctionnalité et du niveau des mots.

Il existe deux types de connexions entre les niveaux : les connexions excitatrices et les connexions inhibitrices. Les connexions excitatrices fournissent des preuves positives, et les liens inhibiteurs fournissent des preuves négatives sur l'identité d'un lettre ou mot. Par exemple, une ligne diagonale fournit une preuve positive de la lettre K (et toutes les autres lettres contenant une ligne diagonale) et preuve négative pour la lettre D (et toutes les autres lettres qui ne contiennent pas de ligne diagonale). Des liens excitateurs et inhibiteurs se produisent également entre le niveau de la lettre et le mot. niveau, selon que la lettre fait partie du mot dans le sens approprié

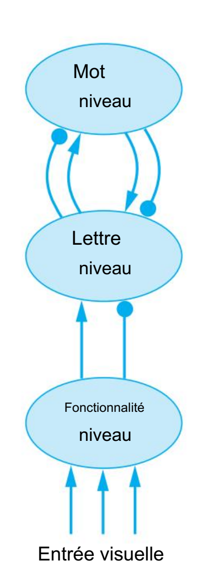


FIGURE 2.14 Les trois niveaux le modèle de activation interactif, avec des flèches indiquant le connexions et cercles excitateurs indiquant des connexions inhibitrices

SOURCE : Tiré de « Un modèle d'activation interactive des effets de contexte dans la perception des lettres : Partie 1. Un compte rendu de conclusions de base », par JL McClelland et DE Rumelhart, 1981, Psychological Review, 88, 375-407.

position. Reconnaissant que la première lettre d'un mot est un W augmente l'activation niveau de tous les mots commençant par un W et diminue le niveau d'activation de tous les autres mots.

Le modèle d'activation interactif construit sur les hypothèses de la théorie de Rumelhart de reconnaissance des lettres, discuté précédemment. Chaque caractéristique de l'écran a une certaine probabilité d'être détectée qui varie en fonction la qualité visuelle de l'affichage. Caractéristiques qui sont détectés augmentent l'activation niveau de lettres contenant la fonctionnalité et diminuer le niveau d'activation de ces lettres qui ne contiennent pas la fonctionnalité. Les influences excitatrices et inhibitrices se combinent pour déterminer l'activation totale de chaque lettre. Par exemple, détecter une verticale et un une ligne diagonale activerait fortement ces lettres (telles que K et R) qui contiennent à la fois de ces fonctionnalités.

La figure 2.15 illustre comment ces hypothèses s'appliquent à l'identification de la lettre K. lorsqu'il apparaît dans le mot TRAVAIL. Le le graphique du bas montre comment l'activation de les lettres en quatrième position changent temps, et le graphique du haut montre comment le l'activation des mots change avec le temps. Les preuves de la lettre K augmentent régulièrement au fil du temps, à mesure que l'observateur identifie davantage caractéristiques de la lettre. L'activation de la lettre D n'augmente pas car elle reçoit influences inhibitrices des caractéristiques identifiées qui ne figurent pas dans la lettre D. L'activation de la lettre R augmente initialement car il partage deux caractéristiques avec la lettre K, mais il reçoit un retour inhibiteur du niveau des mots car il devient évident qu'avoir un R au quatrième la position ne fera pas un mot. Notez que dans le graphique du haut, l'activation de le mot TRAVAIL augmente régulièrement avec le temps, par rapport à d'autres mots, à mesure que le l'observateur identifie plus de fonctionnalités.

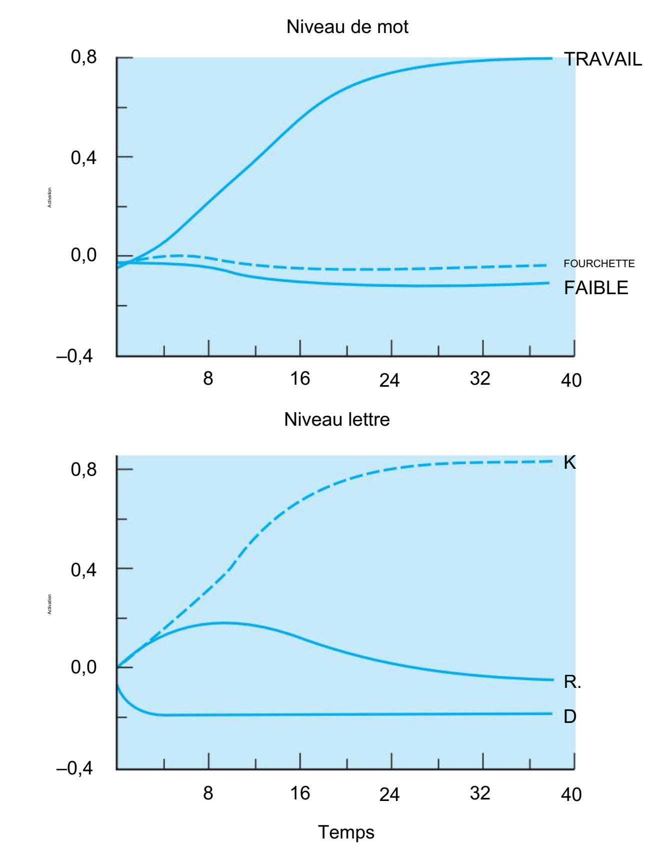


FIGURE 2.15 Niveaux d'activation pour la lettre et le mot sélectionnés unités avec durée d'affichage croissante du mot état de la figure 2.13

SOURCE : Tiré de « Un modèle d'activation interactive des effets de contexte dans les lettres perception : Partie 1. Un compte rendu des résultats de base », par JL McClelland et DE Rumelhart, 1981, Psychological Review, 88, 375-407, Fig. 2. Copyright 1981 par l'Association américaine de psychologie. Reproduit avec autorisation.

Tous les psychologues ne croient pas que le modèle d'activation interactive soit correct. Massaro et Cohen (1991), en particulier, ont soigneusement comparé les prédictions du modèle d'activation interactive avec les prédictions d'un modèle qui suppose que les informations sur les mots et les lettres se combinent indépendamment, plutôt que interagir. Contrairement au modèle d'activation interactif, illustré dans la figure 2.14, leur Le modèle n'a pas de connexions venant du niveau des mots vers le bas. niveau lettre. Les informations sur les mots n'influencent donc pas directement la

activation des lettres. Les données de Massaro et Cohen suggèrent que l'hypothèse d'une intégration indépendante des informations au niveau des lettres et des mots peut générer des prédictions plus précises que l'hypothèse selon laquelle les informations au niveau des mots interagissent avec les informations au niveau des lettres.

Une critique plus récente du modèle d'activation interactive a été stimulée par un message électronique que vous avez peut-être vu. Le message contenait des exemples de phrases composées de mots brouillés remarquablement faciles à lire. Par exemple : le huamn mnid écrit-il les mots comme un wlohe ? Les exemples démontraient qu'un texte composé de mots dont les lettres intérieures étaient réarrangées pouvait être lu assez facilement. Cette découverte pose un problème pour tout modèle, tel que le modèle d'activation interactive, qui suppose que toutes les lettres d'un mot sont dans le bon ordre. Cela ne pose pas de problème pour d'autres modèles de reconnaissance de mots qui permettent une plus grande flexibilité dans la façon dont les lettres sont ordonnées (Grainger et Whitney, 2004).

J'ai consacré beaucoup d'espace à la discussion sur le modèle d'activation interactive, et vous vous demandez peut-être si cela vaut la peine si certains psychologues pensent que c'est faux. J'ai deux réponses. Une réponse générale est qu'il existe très peu (voire aucune) de théories en psychologie qui n'ont pas été contestées. Les psychologues tentent continuellement de formuler de meilleures théories, et il y a souvent de nombreux débats sur la meilleure théorie. Une réponse plus spécifique est que le modèle d'activation interactive a eu un impact considérable sur la formulation des théories psychologiques, car il a contribué à raviver l'intérêt pour les modèles de cognition à base de réseaux neuronaux. Bien que des modèles de réseaux neuronaux aient été développés pour de nombreuses tâches cognitives, telles que le stockage d'informations dans STM (Burgess & Hitch, 1992), la sélection d'un problème analogue dans la résolution de problèmes (Holyoak & Thagard, 1989) et la compréhension de texte (Kintsch, 1988), ils ont été le plus largement utilisés pour modéliser la reconnaissance de formes. Considérons maintenant les hypothèses générales de cette approche.

traitement distribué parallèle (PDP) Lorsque les informations sont collectées simultanément auprès de différentes sources et combinées pour parvenir à une décision

modèle de réseau neuronal Une théorie qui utilise un réseau neuronal comme métaphore dans laquelle les concepts (nœuds) sont liés à d'autres concepts par des moyens excitateurs et inhibiteurs. Connexions

nodes Le format pour représenter les concepts dans un réseau sémantique

règle d'activation Règle qui détermine comment les connexions inhibitrices et excitatrices se combinent pour déterminer l'activation totale d'un concept

Neural Modèles de réseau

Le modèle d'activation interactif a été la première étape pour McClelland et Rumel-hart dans leur développement de modèles de réseaux neuronaux de cognition. Ils ont fait référence à des modèles tels que les modèles de traitement distribué parallèle (PDP), car les informations sont évaluées en parallèle et distribuées sur l'ensemble du réseau.

Un modèle de réseau neuronal se compose d'un certain nombre de composants (Rumelhart, Hinton et McClelland, 1986), dont certains ont déjà été considérés dans le modèle d'activation interactive. Ceux-ci inclus:

1. Un ensemble d'unités de traitement appelées nœuds. Les nœuds sont représentés par fonctionnalités, lettres et mots dans le modèle d'activation interactif. Ils peuvent acquérir différents niveaux d'activation.
2. Un modèle de connexions entre les nœuds. Les nœuds sont connectés à un un autre par des connexions excitatrices et inhibitrices de force différente.
3. Règles d'activation des nœuds. Les règles d'activation spécifient comment un nœud combine ses apports excitateurs et inhibiteurs avec son état d'activation actuel.

4. Un état d' activation. Les nœuds peuvent être activés à différents degrés. Nous prendre conscience des nœuds qui sont activés au-dessus d'un seuil de conscience. Par exemple, nous devenons conscients de la lettre K dans le mot TRAVAIL lorsqu'elle reçoit suffisamment d'influences excitatrices de la part des niveaux de caractéristiques et de mots.

5. Fonctions de sortie des nœuds. Les fonctions de sortie relient les niveaux d'activation aux sorties – par exemple, quel seuil doit être dépassé pour atteindre la conscience.

6. Une règle d'apprentissage. L'apprentissage se produit généralement en modifiant les poids des connexions excitatrices et inhibitrices entre les nœuds, et la règle d'apprentissage précise comment effectuer ces modifications.

Le dernier composant, le composant d'apprentissage, est l'une des caractéristiques les plus importantes d'un modèle de réseau neuronal car il permet au réseau d'améliorer ses performances. Un exemple serait un modèle de réseau qui apprend à faire de meilleures discriminations entre les lettres en augmentant le poids des caractéristiques distinctives, les caractéristiques les plus utiles pour effectuer la discrimination.

L'approche des réseaux neuronaux a donné lieu à des milliers d'efforts de recherche et à une industrie qui dépense plusieurs centaines de millions de dollars par an (Schneider et Graham, 1992). L'enthousiasme suscité par cette approche peut être attribué à plusieurs raisons. Premièrement, de nombreux psychologues pensent que les modèles de réseaux neuronaux décrivent plus précisément le fonctionnement du cerveau que d'autres modèles de comportement plus séquentiels. Deuxièmement, l'ajustement des poids excitateurs et inhibiteurs qui relient les nœuds permet à un réseau d'apprendre, ce qui peut refléter la manière dont les gens apprennent. Troisièmement, les modèles permettent un type différent de calcul dans lequel de nombreuses contraintes faibles (telles que les preuves au niveau des caractéristiques et des mots) peuvent être simultanément prises en compte.

Cependant, les critiques se demandent si ces modèles sont réellement des théories, car ils impliquent principalement de modifier de nombreux poids de connexion (Schneider et Graham, 1992). Par exemple, un système appelé NET-TALK (Sejnowski & Rosenberg, 1987) produit des mots à peu près au niveau d'un enfant de 2 ans après 40 000 essais d'apprentissage. NET-TALK apprend en ajustant la pondération de plus de 18 000 connexions. McCloskey (1991) a soutenu que pour être une bonne théorie, un modèle de réseau neuronal doit formuler ses hypothèses à un niveau plus abstrait que la simulation de réseau particulière. Le théoricien doit préciser quels aspects du réseau sont cruciaux pour la théorie et quels aspects sont accessoires. Par exemple, la procédure d'apprentissage particulière utilisée pour entraîner le réseau et ajuster les poids est-elle une partie importante de la théorie ?

En réponse aux critiques de McCloskey (1991), Seidenberg (1993) a soutenu que les modèles de réseaux neuronaux apportent des contributions théoriques à deux niveaux. Au niveau le plus général, les modèles de réseaux neuronaux proposent des principes généraux sur l'acquisition des connaissances (tels que la manière dont les connaissances sont distribuées et la manière dont l'apprentissage se produit par changement de poids) qui sont explicatifs car ils s'appliquent à de nombreuses situations différentes. Par exemple, Seidenberg a utilisé les mêmes principes pour formuler des modèles de réseaux neuronaux permettant d'apprendre à la fois la prononciation des mots et le passé des verbes.

À un niveau plus spécifique, les modèles de réseaux neuronaux intègrent souvent des hypothèses théoriques spécifiques à une application particulière et diffèrent des d'autres modèles. L'hypothèse du modèle d'activation interactive selon laquelle le l'activation des mots influence l'activation des lettres est un exemple d'hypothèse théorique qui diffère de l'hypothèse des modèles concurrents (Massaro et Cohen, 1991). L'inclusion d'hypothèses à la fois générales et spécifiques pouvant être testées aidera à déterminer l'utilité théorique des neurones. modèles de réseaux.

RÉSUMÉ

La reconnaissance des formes est une compétence que les gens exécutent très bien. Trois explications de la reconnaissance de formes sont les théories des modèles, des caractéristiques et des structures. Une théorie des modèles propose que les gens comparer deux modèles en mesurant leur degré de chevauchement. Une théorie des modèles a du mal prenant en compte de nombreux aspects de la reconnaissance de formes, mais c'est un moyen utile de représenter les informations dans la mémoire sensorielle avant qu'elles ne soient analysées pendant la phase de reconnaissance des formes. Le plus les théories courantes de la reconnaissance des formes supposent que les modèles sont analysés en fonctionnalités. Fonctionnalité les théories sont souvent testées en déterminant comment eh bien, ils peuvent expliquer les confusions de perception. Les théories structurelles indiquent explicitement comment les caractéristiques d'un motif sont réunies. Ils fournissent une description plus complète d'un modèle et sont particulièrement utiles pour décrire motifs constitués de lignes qui se croisent.

L'intérêt de Sperling pour la question de savoir comment de nombreuses lettres peuvent être perçues au cours d'un bref l'exposition tachhistoscopique a abouti à la construction de modèles de traitement de l'information pour tâches visuelles. Sperling a proposé que l'information est conservé très brièvement dans une information visuelle magasin, où toutes les lettres peuvent être simultanément analysé. Lorsqu'une lettre est reconnue, son nom peut être répété verbalement et conservé dans un magasin auditif (STM).

Le modèle de Rumelhart proposait de reconnaître les modèles en identifiant leurs caractéristiques. Le le taux d'identification des fonctionnalités dépend à la fois la clarté des éléments dans les informations visuelles magasin et le nombre de lettres dans un affichage. Le le modèle rend compte des performances sur le modèle de Sperling tâche de rapport partiel en supposant que l'observateur concentre son attention sur la ligne indiquée comme dès que le ton est entendu. La probabilité de la reconnaissance de lettres supplémentaires dans la rangée dépend de la clarté des informations visuelles magasin.

La reconnaissance des lettres dans un mot est influencée par les informations perceptuelles et le contexte de la lettre. Le constat qu'une lettre peut être reconnu plus facilement lorsqu'il fait partie d'un mot que lorsqu'il fait partie d'un non-mot ou qu'il est présenté seul, on l'appelle l'effet de supériorité du mot. Un modèle influent du mot

l'effet de supériorité est l'activation interactive modèle proposé par McClelland et Rumelhart. Son hypothèse majeure est que la connaissance de les mots d'une langue interagissent avec les mots entrants présentent des informations pour fournir des preuves concernant les lettres contenues dans le mot. Cette approche s'est poursuivie sous l'étiquette générale de traitement distribué et s'inspire des neurones modèles de réseau du cerveau.

QUESTIONS D'ÉTUDE

1. Certains pourraient prétendre qu'il n'existe pas de accord sur ce qu'est un modèle. Ne soyez pas intimidé : écrivez votre propre définition du modèle. Recherchez maintenant le modèle dans un bon dictionnaire.

   Est ce que ça aide?

2. Dans quel sens la reconnaissance de formes peut-elle être considérée comme une compétence ? (Pour répondre à cette question, vous devez avoir une définition utilisable de la compétence. Quelle est la vôtre ?)

3. Faites la distinction entre le modèle, la fonctionnalité et la structure. À quoi ressemblent chacun d'eux et en quoi les concepts diffèrent-ils ?

4. Que nous apprend l'expérience de Phillips de 1974 sur les caractéristiques présumées du magasin sensoriel ? Quelle est la différence entre une image sensorielle et une image visuelle ?

5. Le texte parle d'une application de théorie des caractéristiques qui aide les enfants à apprendre les différences entre des lettres similaires. Qu'implique la recherche d'un « bon » ensemble de fonctionnalités : comment savoir si un ensemble de fonctionnalités suggéré est bon ?

6. Quelles sont les différentes procédures pour étudier la similarité perçue/la confusion perceptuelle ?

7. Comment la théorie structurale va-t-elle au-delà théories des fonctionnalités ? Quelle preuve citeriez-vous pour étayer sa prétention d'être la meilleure description de la reconnaissance visuelle des formes ?

8. Pourquoi les recherches de Sperling dans les années 1960 sont-elles encore discuté dans la plupart des textes d'introduction à la psychologie ?

9. Comment fonctionne un champ de masquage visuel ? Qu'est ce que ça fait? Pourquoi cette procédure est-elle essentielle à l'étude du mot effet de supériorité ?

10. Les modèles de réseaux neuronaux représentent une approche théorique majeure en psychologie mais sont difficiles à résumer en termes simples. Expliquez les principales hypothèses de ces modèles dans vos propres mots.

CogLab

Les expériences suivantes liées à ce chapitre peuvent être consultées sur : http://coglab.wadsworth.com. Répondez aux questions du manuel de l'étudiant CogLab comme l'exige votre professeur pour ces expériences.

Champs réceptifs

Recherche visuelle de

l'illusion Muller-Lyer

Rapport partiel

Supériorité des mots

Masquage du métacontraste

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l'endroit où le terme est abordé dans le chapitre.

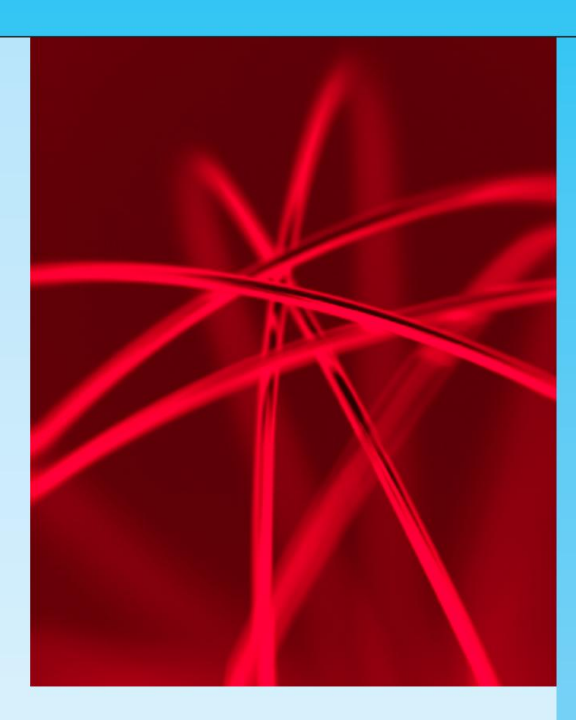
règle d'activation (38)
banque d'informations auditives (32)
caricature (26)
paradigme de détection (34)
trait distinctif (24) connexion
excitatrice (36) théorie des
caractéristiques (22)
géons (28)
connexion inhibitrice (36) modèle
d'activation interactif (36) intervalle
interstimulus (21) modèle de
réseau neuronal (38) nœuds (38)
traitement
distribué parallèle (PDP) (38)
traitement parallèle (33)
procédure de rapport partiel (30)
reconnaissance de formes
(18) confusion perceptuelle (23)
répétition (32)
composant de balayage
(33) mémoire
sensorielle (21) traitement
en série (33) théorie
structurelle (26)
tachistoscope
(19) modèle (20) banque
d'informations visuelles (32)
procédure de rapport complet (30) effet de supériorité des mots (35)

LECTURE RECOMMANDÉE

Le livre de Hoffman (1998), Visual Intelligence, fournit une analyse à la fois lisible et scientifique de la manière dont nous construisons des descriptions d'objets. Loftus, Shimamura et Johnson (1985) décrivent les caractéristiques de la banque d'informations visuelles. Fallshore et Schooler (1995) soutiennent que la description verbale des visages peut diminuer la reconnaissance ultérieure parce que les descriptions verbales ignorent les informations de configuration. D'autres domaines de recherche sur la reconnaissance de formes incluent la reconnaissance de la parole (Massaro, 1989), des visages (Bruce, 1994; Tarr & Cheng, 2003), des scènes (Braun, 2003 ; Green & Hummel, 2004), des cartes (B. Tversky, 1981) et l'enseignement de la lecture (Rayner, Foorman, Perfetti, Psetsky et Seidenberg, 2001). Une collection de chapitres explore les processus analytiques et holistiques dans la reconnaissance d'objets (Peterson & Rhodes, 2003). Le livre de Martindale (1991), Cognitive Psychology: A Neural-Network Approach, et celui de Pinker (1997) How the Mind Works fournissent une introduction très lisible à l'influence des théories des réseaux neuronaux sur les théories cognitives.

3

Attention



Tout le monde sait ce qu'est l'attention. C'est la prise de possession par l'esprit, sous une forme claire et vivante, d'un objet ou d'une suite de pensées parmi ce qui semble possible simultanément. La focalisation, la concentration, la conscience sont de son essence.

—William James (1890)



La citation précédente du célèbre Les principes de psychologie de William James, publié en 1890, fait référence à deux caractéristiques de l'attention qui continuent d'être étudiés aujourd'hui : la focalisation et la concentration. La focalisation implique la sélectivité. Nous sommes généralement bombardés par toutes sortes de stimuli perceptuels et devons décider lesquels d'entre eux nous intéressent. La nature sélective de l'attention est illustrée par le comportement des sujets dans la tâche de rapport partiel de Sperling : lorsqu'un signal signalait quelle ligne rapporter, les sujets étaient capables d'assister sélectivement à la ligne indiquée et ignorez les informations des deux autres lignes.

sélectivité Les aspects sélectifs de attention, nous payons attention à certains aspects de notre environnement et ignorer Autres aspects

La nature sélective de la perception est nécessaire pour nous empêcher de devenir surchargé d'informations. Cela est particulièrement vrai dans les grandes villes. Selon à Milgram (1970), un psychologue social bien connu, du centre de Manhattan il est possible de rencontrer 220 000 personnes dans un rayon de 10 minutes autour de soi bureau. Ce type de surcharge, affirme Milgram, peut affecter notre vie à plusieurs niveaux, influençant la performance du rôle, l'évolution des normes sociales et les comportements cognitifs. fonctionnement. Les réponses adaptatives à la surcharge d'informations incluent la réduction des dépenses temps sur chaque entrée, en ignorant les entrées de faible priorité ou en bloquant complètement quelques entrées sensorielles.

théorie des goulots d'étranglement A théorie qui tente pour expliquer comment les gens sélectionnent des informations alors que certains l'étape de traitement de l'information devient surchargée avec trop d'informations

La première partie de ce chapitre s'intéresse aux théories qui tentent de situer le stade auquel se produit cette sélection. Devons-nous bloquer l'entrée sensorielle avant qu'elle n'atteigne le stade de reconnaissance des formes, ou effectuons-nous la sélection après reconnaissance? Les théories qui tentent de répondre à cette question sont appelées théories des goulots d'étranglement car elles supposent que la sélection est nécessaire chaque fois que trop d'informations atteignent un goulot d'étranglement, une étape qui ne peut pas tout traiter de celui-ci.

concentration Investir l'effort mental dans une ou plusieurs tâches

effort mental quantité de mental capacité requise pour exécuter une tâche

Le deuxième aspect de l'attention est la concentration. Imaginez que vous êtes le premier à arriver à un cocktail, et vous engagez une conversation avec le hôtesse. Tant qu'il n'y a pas d'autres conversations dans la salle, il faudra peu de concentration ou d'effort mental pour suivre ce que dit votre hôtesse. Si elle ne parliez pas dans votre langue maternelle, cependant, la compréhension serait moins automatique et nécessiterait plus d'effort mental. Il faudrait aussi que concentrez-vous davantage pour suivre ce qu'elle disait si vous étiez entouré de bien d'autres conversations. Si vous vouliez écouter l'une des autres conversations pendant que vous écoutiez l'hôtesse, encore plus de concentration ou un effort mental serait nécessaire.

La quantité d'effort mental requis pour accomplir une tâche est également déterminée par les différences entre les personnes. Comme le montrent la section « Dans l'actualité » 3.1 et la figure 2 sur le À l'intérieur de la couverture, les personnes à risque de développer la maladie d'Alzheimer nécessitent plus d'effort mental pour accomplir une tâche de mémoire que les personnes qui ne le sont pas. risque. Cette découverte pourrait conduire à une détection précoce de la maladie d'Alzheimer.

théorie de la capacité A théorie qui propose que nous avons une quantité limitée d'effort mental à répartir entre les tâches, donc il y a des limites sur le nombre de tâches que nous pouvons effectuer en même temps temps

La section suivante de ce chapitre traite des théories de la capacité d'attention, qui tentent de déterminer comment la capacité ou l'effort mental est alloué à différentes activités. De telles théories proposent que l'attention soit limitée en capacité, et lorsque nous essayez d'assister à plus d'un événement - étudier en regardant la télévision, par exemple Par exemple, nous payons le prix de chaque action moins efficace. Le modèle de Rumelhart, discutée au chapitre 2, est une théorie qui suppose une capacité limitée. Selon

DANS L'ACTUALITÉ 3.1

Une étude sur le cerveau peut aider à identifier Personnes à risque d'Alzheimer

Jeff Don



Le cerveau des personnes présentant un risque génétique de développer la maladie d'Alzheimer doit travailler plus dur que d'habitude pour effectuer de simples tâches de mémoire bien avant que des symptômes extérieurs de la maladie ne se développent, suggère une étude.

Les résultats suggèrent que la technologie de mesure La technique utilisée dans l'étude pourrait devenir une sorte de test de stress mental pour la détection précoce de la maladie d'Alzheimer, un peu comme les tests sur tapis roulant pour les anomalies cardiaques.

Zaven Khachaturian, ancien directeur du Le Bureau de recherche sur la maladie d'Alzheimer des National Institutes of Health a déclaré que l'étude était passionnante car elle renforce l'espoir d'identifier les patients qui pourraient bénéficier d'un traitement médicamenteux précoce.

« Il y a déjà quelque chose qui ne va pas, mais on ne peut pas le voir cliniquement », a-t-il déclaré.

L'étude a été menée par des scientifiques du University of California–Los Angeles et a été publié dans le Nouveau Angleterre Journal de Médecine .

Ils ont recruté 30 personnes âgées de 47 à 82 ans, qui avaient toutes été testées normales aux tests conventionnels. tests de mémoire.

Ils ont été contrôlés pour l'allèle APOE E4, un gène variante connue pour être associée à la maladie d'Alzheimer. Ensuite, leur cerveau a été scanné par imagerie par résonance magnétique pendant qu'ils se rappelaient des mots mémorisés dans une liste.

Les personnes porteuses du gène d'Alzheimer ont produit des signaux de numérisation environ deux fois plus forts et plus répandus que ceux des autres participants. Les signaux magnétiques indiquent un flux sanguin plus important – et donc un effort mental plus important – dans les régions proches des tempes et du front, affirment les chercheurs.

Des travaux antérieurs avaient impliqué ces domaines dans Alzheimer.

SOURCE : Extrait de « Une étude sur le cerveau peut aider à identifier les personnes à risque de développer la maladie d'Alzheimer », par Jeff Donn, paru dans le San Diégo Union-Tribune , 17 août 2000, réimprimé par autorisation de l'Associated Press.

Dans ce modèle, la reconnaissance des caractéristiques ralentit à mesure que le nombre d'éléments augmente, car une quantité limitée d'attention doit être répartie sur un plus grand nombre de modèles.

Avant de parler d'attention dans mon propre cours de psychologie cognitive, je demande aux étudiants d'essayer d'écouter deux messages verbaux à la fois. Deux volontaires viennent devant la classe et lisent différents passages d'un de leurs livres. Le reste de la classe a généralement beaucoup de mal à comprendre simultanément les deux messages. Il est plus facile d'essayer de comprendre un seul des messages, mais la difficulté de la tâche dépend de caractéristiques physiques telles que la hauteur et la séparation. La difficulté augmente à mesure que la hauteur des deux enceintes devient plus similaire ou que les deux enceintes se rapprochent. Si vous en avez l'occasion, essayez de participer à une telle démonstration et observez par vous-même certains de ces effets. Cela vous permettra de mieux comprendre la tâche de l'auditeur.



Théories des goulots d'étranglement

Broadbent Filtre Modèle

Comme vous vous en souviendrez peut-être, la discussion sur les modèles de traitement de l'information au chapitre 1 comprenait un résumé du modèle de filtre de Broadbent (1958). Ce modèle pourrait expliquer une grande partie des données sur l'attention qui avaient été collectées à ce temps. Un exemple est une expérience dans laquelle des hommes enrôlés dans le camp d'Angleterre La Royal Navy a écouté trois paires de chiffres (Broadbent, 1954). Un membre de chaque paire est arrivé à une oreille en même temps que l'autre membre du la paire est arrivée à l'autre oreille. Par exemple, si la séquence était 73-42-15, le le sujet entendrait simultanément 7 et 3, suivis de 4 et 2, suivis de 1 et 5. Soit :

Oreille gauche	Oreille droite
7	3
4	2
1	5

Les paires étaient séparées par un intervalle d'une demi-seconde et les sujets étaient demandé de rapporter les chiffres dans l'ordre de leur choix. Ils étaient capables de rapporter correctement 65 % des listes, et presque tous les rapports corrects impliquaient de rappeler tous les chiffres présentés à une oreille, suivis de tous les chiffres présentés à une oreille. l'autre oreille. Autrement dit, si 741 avaient été présentés à l'oreille gauche et 325 à l'oreille droite, le sujet se souviendrait soit dans l'ordre 741-325, soit dans l'ordre 741-325. commander 325-741.

Un autre groupe d'hommes a été chargé de rappeler les chiffres dans l'ordre réel de leur arrivée : la première paire de chiffres, suivie de la deuxième paire, suivie de la troisième paire. Le temps entre des paires de chiffres successives variait de 1,2 à 2 secondes. La figure 3.1 montre le pourcentage de listes correctement rappelées en fonction de l'intervalle entre les paires. Les performances étaient meilleures avec des intervalles plus longs ; néanmoins, c'était bien pire que lorsque les sujets pouvaient se souvenir des chiffres. entendu dans une oreille puis dans l'autre.

modèle de filtre proposition selon laquelle un goulot d'étranglement se produit à l'étape de reconnaissance des formes et que l'attention détermine quelles informations parviennent au la reconnaissance de formes scène

capacité limitée canal perceptuel L'étape de reconnaissance de formes de Le modèle de Broadbent, qui est protégé par le filtre (attention) de devenir surchargé de trop d'informations perceptuelles

Pour tenir compte de ces résultats, Broadbent (1957) a utilisé le modèle de filtre, qui peut être représenté par le modèle mécanique présenté sur la figure 3.2. Le Le modèle mécanique est constitué d'un tube en forme de Y et d'un jeu de billes identifiables. Le tube a une tige étroite qui ne peut accepter qu'une seule balle à la fois (la canal perceptuel à capacité limitée), mais les branches supérieures (la réserve sensorielle) sont plus large et peut accepter plus d'une balle à la fois. A la jonction de la tige et les branches est un volet articulé (le filtre), qui peut pivoter d'avant en arrière pour permettre aux boules de l'une ou l'autre branche du Y d'entrer dans la tige.

Dans ce cas, les boules représentent des chiffres et les deux branches représentent les deux oreilles. Deux balles sont lancées simultanément, une dans chaque branche. Le rabat la porte serait placée d'un côté pour permettre à l'une des billes d'entrer dans la tige, tandis que l'autre bal aurait lieu dans un magasin sensoriel. Si l'observateur voulait signaler tous les chiffres entrant dans une oreille, le rabat resterait d'un côté jusqu'à ce que les trois boules d'une branche est entré dans la tige. Ceci est illustré dans la figure 3.2 pour le reporting

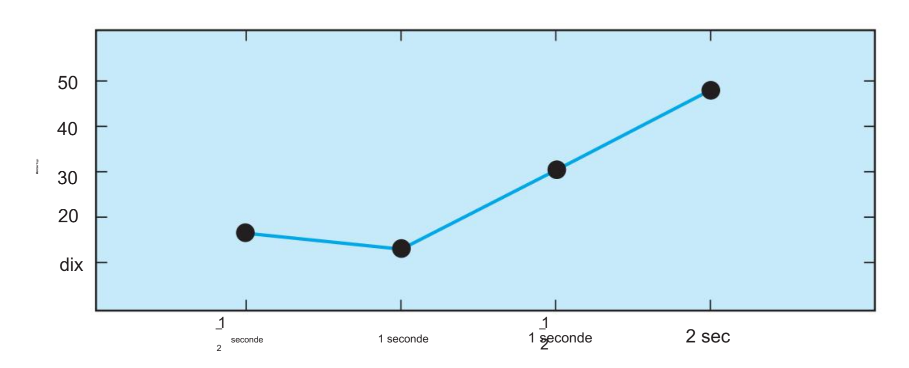


FIGURE 3.1 Rappel de la fonction chiffre de l'intervalle entre paires séquences de chiffres

SOURCE : Extrait de « Le rôle de la localisation auditive dans l'attention et la durée de la mémoire », par DE Broadbent, 1954, Journal de psychologie expérimentale, 47, 191-196. Copyright 1954 par l'American Psychological Association. Reproduit avec autorisation.

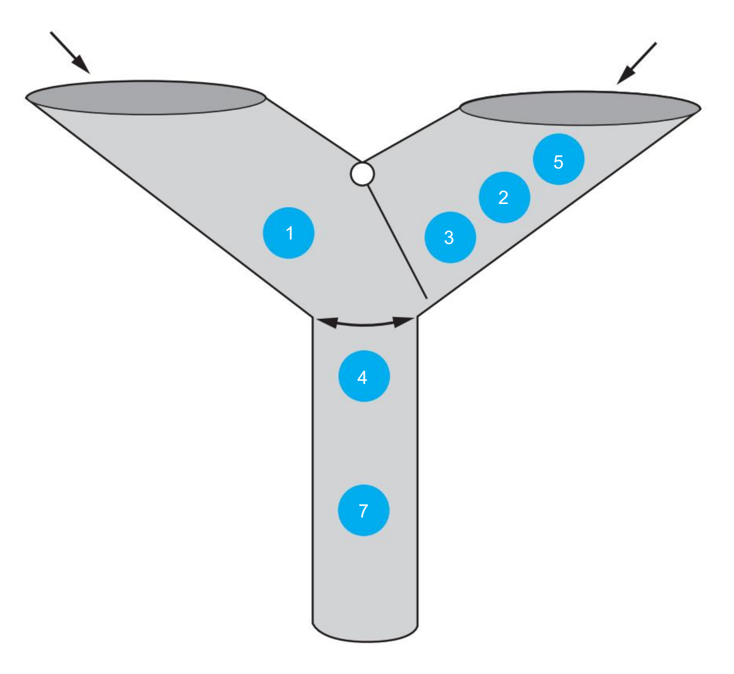


FIGURE 3.2 Un modèle mécanique d'attention

SOURCE : Tiré de « Un modèle mécanique pour l'attention humaine et la mémoire immédiate », par DE Broadbent, 1957, Revue psychologique, 64, 205-215. Copyright 1957 par l'American Psychological Association. Réimprimé par autorisation.

l'oreille gauche en premier. Le rabat serait alors déplacé de l'autre côté, permettant au trois boules de l'autre branche pour entrer dans la tige. Si l'observateur était forcé pour signaler les chiffres à leur arrivée, il faudrait décaler le volet vers l'arrière et pour permettre aux billes d'entrer dans la tige dans l'ordre dans lequel elles sont arrivées.

Le modèle prend en compte la performance dans la tâche de Broadbent (1954) en supposant qu'il faut du temps pour détourner l'attention (représentée par le volet ou le filtre) de oreille à oreille. Si l'intervalle séparant les paires de billes est trop court, le volet pas le temps de basculer d'avant en arrière, et les performances se détérioreront au fur et à mesure l'a fait lorsque l'intervalle était de 1 seconde ou moins (voir Figure 3.1). Le cas le plus simple devrait être le moment où l'auditeur peut signaler tous les chiffres entrant dans une oreille avant de signaler tous les chiffres entrant dans l'autre oreille. Dans ce cas, l'auditeur peut reconnaître tous les chiffres entrant dans une oreille avant de reconnaître les chiffres entrant dans l'oreille. l'autre oreille, et un seul changement d'attention est nécessaire. Mais le changement doit se produire avant que les informations entrant dans l'oreille sans surveillance ne se désintègrent du magasin sensoriel auditif. Une limitation du modèle de filtre est que le magasin sensoriel il faudrait qu'elle dure assez longtemps pour fonctionner comme proposé ; sinon, le les informations se détérioreraient avant de pouvoir être reconnues.

Atténuation de Treisman Modèle

Un paradigme expérimental commun pour tester l'hypothèse de Broadbent selon laquelle le l'auditeur peut reconnaître l'information sur une seule chaîne à la fois et doit la présenter un message différent mais continu à chaque oreille et demander à l'auditeur de « ombre », ou répéter à haute voix, l'un des messages. L'observation d'un message fournit la preuve que l'auditeur suit les instructions et prête attention à la bonne oreille. Les premiers résultats des expériences d'observation soutiennent le filtre modèle. Comme prévu, les sujets ignoraient presque totalement le contenu du message joué à l'oreille sans surveillance (Cherry, 1953).

observer An expérimental méthode qui nécessite les gens à répéter le message attendu à voix haute

Cependant, des recherches ultérieures ont indiqué que les auditeurs pouvaient occasionnellement rapporter des informations sur la chaîne sans surveillance. Moray (1959) a découvert que les sujets parfois entendu leurs propres noms sur cette chaîne. Treisman (1960) a constaté que les effets contextuels du langage amèneraient parfois les sujets à signaler mots sur le canal sans surveillance et donc ombre de manière inappropriée. Voici deux exemples d'intrusions survenues :

effet contextuel L'influence du contexte environnant sur la reconnaissance de motifs

1. . . . J'AI VU LA FILLE / la chanson souhaitait. . .
   . . . . moi cet oiseau / SAUTER dans la rue . . .
2. . . . ASSIS DEVANT UN ACAJOU / trois POSSIBILITES . . .
   . . . . regardons ces / TABLE avec sa tête . . .

La première ligne de chaque exemple est le message que l'auditeur a été invité à ombre. La deuxième ligne est le message sans surveillance. Les mots en majuscules sont les mots réellement prononcés par les sujets. Les intrusions provenant du canal non surveillé correspondent mieux au contexte sémantique que les mots sur le canal surveillé. canal. Les indices contextuels n'étaient pas suffisants pour faire changer les sujets en permanence au message sans surveillance afin de suivre le sens du passage, mais les résultats ont soulevé quelques questions pour la théorie du filtre. Si le filtre

bloque complètement le message sans surveillance, comment les sujets pourraient-ils déclarer avoir entendu leur nom ou leurs mots fantômes sur le canal sans surveillance ?

Pour répondre à cette question, Treisman (1960) a proposé un modèle composé de deux parties : un filtre sélectif et un « dictionnaire ». Le filtre fait la distinction entre deux messages en fonction de leurs caractéristiques physiques, telles que l'emplacement, l'intensité ou la hauteur. Cependant, le filtre du modèle de Treisman ne prend pas complètement en compte bloque le message sans surveillance mais l'atténue simplement, le rendant moins probable être entendu. La reconnaissance d'un mot se produit dans le dictionnaire si l'intensité ou l'intensité subjective du mot dépasse son seuil (l'intensité minimale nécessaire à la reconnaissance). Les seuils ont deux caractéristiques importantes. D'abord, ils varient selon les mots. Certains mots ont des seuils définitivement inférieurs à ceux d'autres et sont donc plus facilement reconnus - par exemple, des mots importants tels que comme le nom propre d'une personne et peut-être des signaux de danger tels qu'un incendie. Deuxièmement, les seuils peuvent être momentanément abaissés en fonction des attentes de l'auditeur. Par exemple, si les mots assis devant un acajou se font entendre, le seuil de la table des mots sera être momentanément abaissé, ce qui rend la reconnaissance de ce mot plus probable.

seuil Le quantité minimale de activation requise devenir consciemment conscient d'un stimulus

Le modèle proposé par Treisman a pu expliquer pourquoi, généralement très on entend peu de choses sur le canal sans surveillance, mais parfois quelques mots sont reconnu. L' atténuation des mots sur le canal sans surveillance implique que ils seront subjectivement moins forts que les mots sur la chaîne surveillée. Ils ne sera généralement pas assez fort pour dépasser leur seuil, à moins qu'ils n'aient un seuil très bas ou leur seuil est momentanément abaissé. Graphique 3.3 montre une représentation schématique de cet effet. La hauteur des flèches représente le volume subjectif des deux messages, et la hauteur du Les seuils représentent le volume sonore nécessaire à la reconnaissance du mot. Étant donné que les mots importants ont des seuils bas en permanence, ils peuvent occasionnellement être entendus sur le canal sans surveillance, comme l'a découvert Moray. (1959). Un mot comme table a normalement un seuil élevé, mais son seuil peut être momentanément abaissé par les attentes. Cet aspect du modèle pourrait expliquer la découverte de Treisman (1960) selon laquelle les mots sur le canal sans surveillance étaient parfois incorrectement masqués s'ils correspondaient mieux au contexte du message sur le canal surveillé.

atténuation A diminution de la volume perçu d'un sans surveillance message

Le Allemand-normand Mémoire Sélection Modèle

Nous avons vu précédemment qu'un problème fréquent dans la construction de modèles de traitement de l'information est l'identification du stade auquel une limitation de performance survient. La construction de modèles d'attention ne fait pas exception. Les modèles proposé par Broadbent et Treisman a placé le goulot d'étranglement au niveau du modèle étape de reconnaissance. Cependant, selon les modèles proposés par Deutsch et Deutsch (1963) et Norman (1968), le goulot d'étranglement apparaît après la reconnaissance de formes. Le problème n'est pas un problème de perception mais un problème de sélection dans la mémoire après que la perception se soit produite. La sélection s'effectuant plus tard, ces modèles sont souvent On parle alors de modèles de sélection tardive.

sélection tardive modèle de proposition qui le goulot d'étranglement Se produit quand les informations sont sélectionné pour la mémoire

Appliquons un modèle de sélection tardive à la tâche d'écoute de deux conversations (messages) dans une expérience d'observation. Le modèle suppose que les mots des deux conversations sont reconnus mais sont rapidement oubliés à moins que

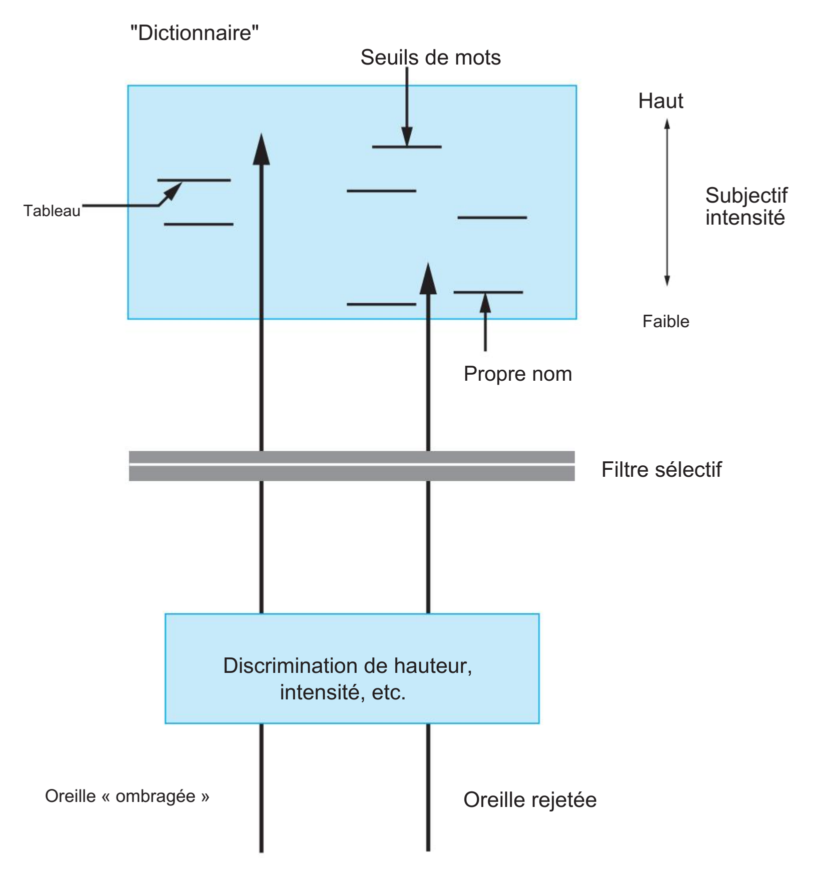


FIGURE 3.3 Modèle d'atténuation de Treisman

SOURCE : Extrait de « Indices contextuels dans l'écoute sélective », par AM Treisman, 1960, Quarterly Journal of Psychologie expérimentale, 12, 242-248. Copyright 1960 par la Société de psychologie expérimentale. Réimprimé par autorisation.

Ils sont importants. Les mots sur la chaîne surveillée sont importants car les gens doivent les suivre. Les mots sur le canal sans surveillance sont généralement sans importance car l'auditeur est invité à écouter une autre chaîne. Bien que reconnus, ils sont rapidement oubliés à moins qu'ils ne soient importants - un le nom d'une personne, par exemple.

La figure 3.4 montre les différences entre les modèles proposés par Broadbent, Treisman, et Deutsch et Deutsch. Les deux étapes les plus importantes du modèle de Broad-bent sont le filtre et le magasin sensoriel. L'attention est représentée par le filtre qui détermine quelles informations sont reconnues. Un message sans surveillance ne peut être reconnu dans le modèle de Broadbent que si l'attention se tourne vers ce message avant qu'il ne se désintègre du magasin sensoriel. Les deux étapes les plus importantes de Le modèle de Treisman est constitué des étapes de filtrage et de reconnaissance de formes. Le filtre atténue le message sans surveillance, ce qui implique que très peu de mots sont reconnus sur le canal sans surveillance. Les mots dans le message sans surveillance sont

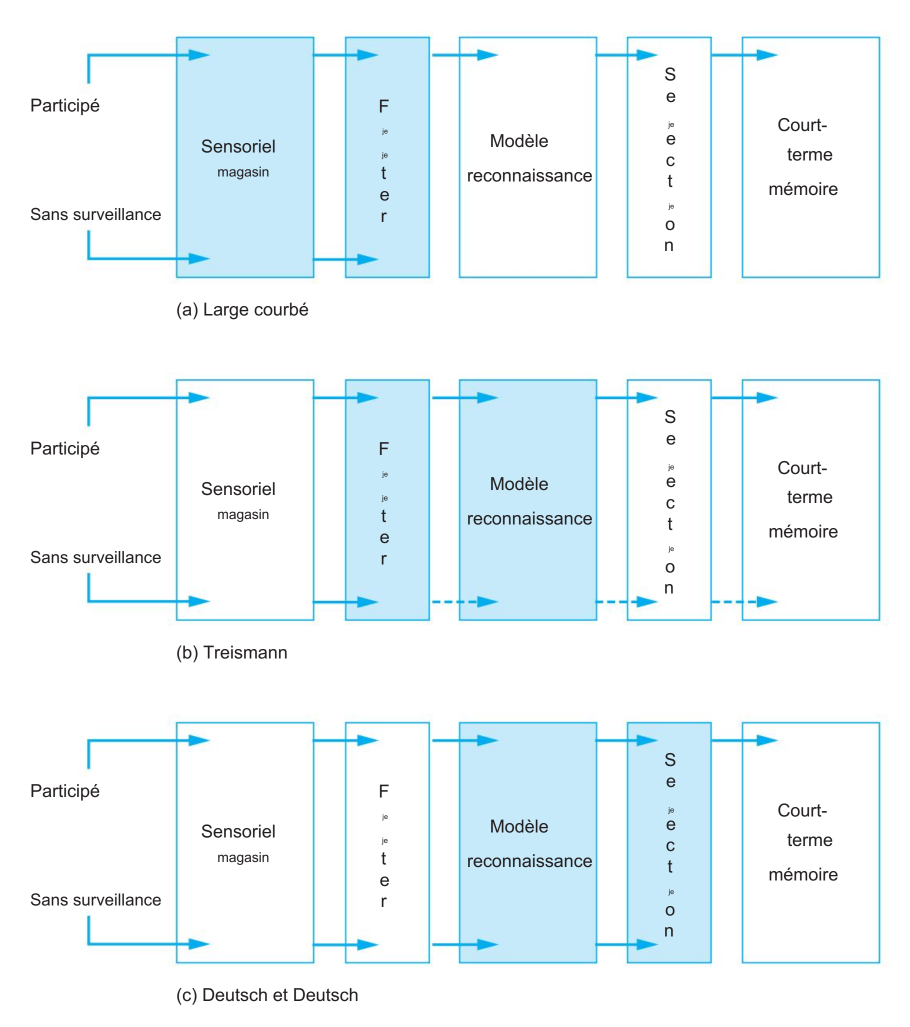


FIGURE 3.4 Comparaison de trois modèles d'attention différents. Le spectacle bleu met en le plus scène les composants importants de chaque modèle (voir pour texte explication).

reconnus que si leurs seuils de reconnaissance de formes sont suffisamment bas pour être dépassé par le message atténué. Les deux étapes les plus importantes du Le modèle Deutsch et Deutsch sont les étapes de reconnaissance des formes et de sélection. Les deux messages sont reconnus, mais seuls les mots sélectionnés en mémoire peuvent être ultérieurement rappelé.

Il y a eu de nombreuses tentatives expérimentales pour évaluer les trois modèles. Treisman a tenté de déterminer l'emplacement du goulot d'étranglement en demandant participants d'écouter une liste différente de mots arrivant dans chaque oreille et de appuyez chaque fois qu'ils entendent un mot cible identique dans l'une ou l'autre oreille. En outre, ils devaient observer (répéter à voix haute) tous les mots qui arrivaient à l'oreille attentive. Elle a soutenu que la réponse aux écoutes était si simple et immédiate que les gens devraient faire tout aussi bien en tapant pour cibler des mots sur le site fréquenté

et des oreilles sans surveillance si le goulot d'étranglement s'est produit au stade de la sélection de la réponse, mais ils devraient faire beaucoup mieux en exploitant les mots cibles dans le message suivi. oreille si le goulot d'étranglement s'est produit au stade de la perception. Les participants ont détecté le mot cible 87 % du temps où il apparaissait dans l'oreille surveillée. et seulement 8 % du temps où cela s'est produit dans l'oreille non surveillée (Treisman & Geffen, 1967), soutenant l'hypothèse selon laquelle le goulot d'étranglement s'est produit au étape de perception.

Cependant, Deutsch, Deutsch et Lindsay (1967) n'ont pas accepté ces résultats. comme preuve contre leur théorie. Ils ont soutenu que les mots cachés sur le Les messages suivis sont plus importants car ils sont masqués et cela une importance accrue augmentait la probabilité qu'ils suscitent l'écoute réponse. De plus, le fait que les gens déclarent occasionnellement entendre leur le nom ou un mot attendu dans le message sans surveillance suggère qu'au moins certains mots sont entendus sur le message sans surveillance.



Théories de capacité

Les modèles proposés par Broadbent, Treisman, Deutsch et Deutsch et Nor-man ont suscité de nombreuses expériences et arguments concernant la localisation du goulot d'étranglement. Certaines données semblaient étayer l'affirmation selon laquelle le goulot d'étranglement a été causée par les limitations de la perception, alors que d'autres données soutiennent l'affirmation selon laquelle le goulot d'étranglement s'est produit après la perception (Johnston et Dark, 1986). L'échec d'un accord sur la localisation du goulot d'étranglement a eu deux conséquences.

Premièrement, il semble désormais raisonnable de supposer que l'observateur exerce un certain contrôle sur sur l'endroit où se produit le goulot d'étranglement, en fonction de ce qui est requis dans une tâche particulière (Johnston et Heinz, 1978). Cependant, comme vous pouvez l'imaginer, ce serait Il est plus difficile de sélectionner des informations en fonction de leur signification que de leur emplacement ou de leur emplacement. Cela conduit à l'hypothèse selon laquelle plus d'effort mental (capacité) est nécessaire pour une sélection tardive après la reconnaissance de formes que pour une sélection précoce avant la reconnaissance de formes.

Deuxièmement, les psychologues s'intéressent beaucoup à l'étude de la capacité exigences des différentes tâches. Nous examinerons d'abord le modèle de capacité d'attention proposé par Kahneman (1973) pour voir en quoi un modèle de capacité diffère d'un modèle de goulot d'étranglement. Nous passerons ensuite en revue la théorie proposée par Johnston et Heinz (1978) qui suggère que l'attention est flexible. Cette théorie est particulièrement intéressante car elle montre comment une théorie des goulets d'étranglement peut être liée à une théorie des capacités.

Exemple d'un Capacité Modèle

Les théories de la capacité s'intéressent à la quantité d'effort mental requis pour exécuter une tâche. L'ouvrage Attention and Effort (1973) de Kahneman a contribué à faire évoluer la situation. l'accent est mis des théories des goulots d'étranglement aux théories des capacités. Kahneman a soutenu que une théorie de la capacité suppose qu'il existe une limite générale à la capacité d'une personne à effectuer un travail mental. Son modèle de capacité a été conçu pour compléter, plutôt que de remplacer les modèles à goulot d'étranglement.

Les deux types de théories prédisent que des activités simultanées sont susceptibles d'interférer les unes avec les autres, mais elles attribuent ces interférences à des causes différentes. Selon une théorie des goulots d'étranglement, les interférences se produisent parce que le même mécanisme, tel que la reconnaissance vocale, est nécessaire pour effectuer deux opérations incompatibles en même temps. Un modèle de capacité propose que des interférences se produisent lorsque les demandes de deux activités dépassent la capacité disponible. Ainsi, un modèle de goulot d'étranglement implique que l'interférence entre les tâches est spécifique et dépend de la mesure dans laquelle les tâches utilisent les mêmes mécanismes. Un modèle de capacité, en revanche, implique que l'interférence n'est pas spécifique et dépend des exigences globales de la tâche.

Un modèle de capacité suppose qu'une personne exerce un contrôle considérable sur la manière dont cette capacité limitée peut être allouée à différentes activités. Par exemple, nous pouvons généralement conduire une voiture et mener une conversation en même temps si les deux activités ne dépassent pas notre capacité à accomplir deux tâches différentes. Mais lorsque la circulation dense commence à mettre à l'épreuve nos compétences de conducteur, il est préférable de se concentrer uniquement sur la conduite et de ne pas essayer de diviser notre attention entre les deux activités.

allocation de capacité

Lorsqu'une quantité limitée de capacité est distribuée à diverses tâches

Un modèle d' allocation des capacités aux activités mentales est présenté à la figure 3.5. Tout type d'activité nécessitant une attention particulière serait représenté dans

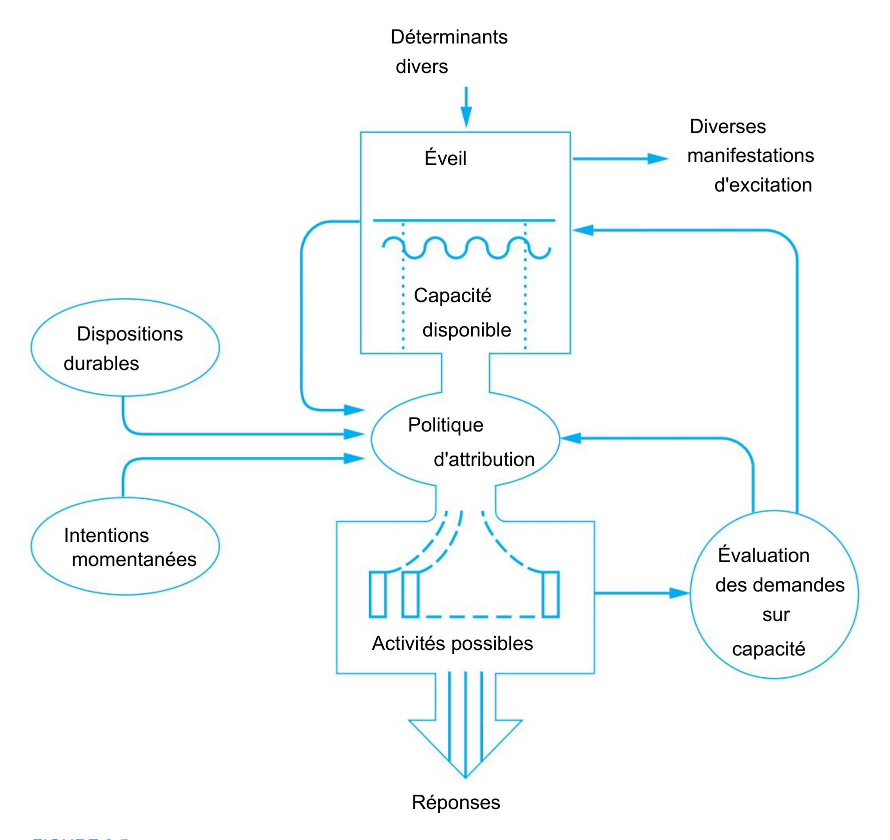


FIGURE 3.5 UN modèle de capacité pour attirer l'attention

SOURCE : De Daniel Kahneman, Attention et effort, Copyright 1973, p. 10. Réimprimé avec la permission de Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ.

le modèle parce que toutes ces activités sont en concurrence pour une capacité limitée. Différentes activités mentales nécessitent différentes quantités d'attention ; certaines tâches nécessitent peu d'effort mental, et d'autres nécessitent beaucoup d'effort. Lorsque l'offre d'attention ne répond pas aux demandes, le niveau de performance diminue. Une activité peut échouer complètement s'il n'y a pas suffisamment de capacité pour répondre à ses demandes ou si l'attention est concentrée sur d'autres activités.

éveil Un état physiologique qui influence la distribution du mental capacité à divers Tâches

disposition durable Un automatique influencer où les gens dirigent leur attention

intention momentanée Un conscient décision d'attribuer attention à certains tâches ou aspects de l'environnement

Le modèle de Kahneman suppose que la quantité de capacité disponible varie avec le niveau d' excitation ; plus de capacité est disponible lorsque l'excitation est modérée élevé que lorsqu'il est bas. Cependant, des niveaux d'excitation très élevés peuvent interférer avec performance. Cette hypothèse est cohérente avec celle de Yerkes et Dodson (1908). loi selon laquelle la performance est meilleure aux niveaux d'excitation intermédiaires.

Le niveau d'excitation peut être contrôlé par la rétroaction (évaluation) du tenter de répondre aux exigences des activités en cours, à condition que le total les demandes ne dépassent pas la limite de capacité. Le choix des activités à le soutien est influencé à la fois par des dispositions durables et par des intentions momentanées. Les dispositions durables reflètent les règles de l'attention involontaire. UN événement nouveau, un objet en mouvement soudain ou la mention de notre propre nom peut automatiquement attirer notre attention. Les intentions momentanées reflètent notre des buts ou des objectifs spécifiques à un moment donné. Nous voudrons peut-être écouter un un conférencier ou scanner une foule dans un aéroport afin de reconnaître un ami.

Images non disponibles en raison de restrictions de droits d'auteur

La distinction entre involontaire et l'attention volontaire soulève la question de s'ils interagissent. Folk, Remington et Johnston (1992) rapporte qu'ils interagissent effectivement ; que l'attention involontaire peut dépendre de l'attention volontaire. Regardez la tâche de perception dans la moitié supérieure de la figure 3.6. Les participants à cela l'étude a été informée qu'un symbole apparaîtrait dans l'une des quatre cases extérieures de l'écran cible et que la tâche consistait à réagir rapidement si le symbole était un ou un . Prochainement avant l'apparition de la cible, un signal mis en évidence une des quatre cases. Cependant, l'emplacement de le signal et la cible étaient aléatoires, donc le signal n'a fourni aucune information utile. Le le signal n'avait que 25 % de chances de mettre en évidence le emplacement correct donc les gens devraient l'ignorer. Pour Par exemple, la case de gauche est repérée dans la figure 3.6 mais la cible est apparue dans la case de droite. Néanmoins, les gens étaient plus rapides à identifier le symbole lorsque l'emplacement était correctement indiqué que lorsqu'il a été mal signalé, indiquant que le signal a involontairement attiré l'attention.

Le signal a également involontairement attiré l'attention sur la tâche affichée dans la moitié inférieure de Graphique 3.6. Dans ce cas, la cible et le signal se distinguent par la même couleur. Les gens avaient

pour répondre si le symbole de couleur sur l'écran cible était un ou un .
Notez que le repère de couleur met en surbrillance la case de gauche mais que la cible de couleur apparaît dans la case de droite. Cependant, le signal de couleur a également involontairement attiré l'attention même s'il ne fournissait pas d'informations utiles sur l'emplacement de la cible.

L'interaction entre l'attention volontaire et involontaire est démontrée par la découverte selon laquelle le signal a été ignoré lorsque les affichages de signaux de la figure 3.6 ont été interchangés. Par exemple, si le signal du haut (non coloré) précédait la cible du bas (colorée), l'emplacement du signal n'avait aucun effet sur les performances. En d'autres termes, l'attention involontaire portée au signal dépendait de l'attention volontaire portée à une caractéristique spécifique de la cible. Si les gens utilisaient la couleur pour sélectionner la cible, le signal devait également être coloré afin d'attirer l'attention. Cette découverte indique que tous les stimuli ne captent pas automatiquement notre attention : la capture involontaire peut dépendre de la manière dont nous dirigeons notre attention.

Capacité et Scène de Sélection

Johnston et Heinz (1978) ont démontré la flexibilité de l'attention et l'interaction entre un goulot d'étranglement et une théorie des capacités. Ils ont utilisé des tâches d'écoute sélective pour développer leur théorie, ce qui risquerait de créer un goulot d'étranglement.
Cependant, contrairement aux premières théories des goulots d'étranglement, leur théorie proposait que l'auditeur contrôle l'emplacement du goulot d'étranglement. La localisation peut varier le long d'un continuum allant d'un mode de sélection précoce, c'est-à-dire avant la reconnaissance (comme le représente la théorie de Broadbent), à un mode de sélection tardif, c'est-à-dire suite à une analyse sémantique (comme le représente la théorie de Broadbent). Deutsch et la théorie de Deutsch). Johnston et Heinz appellent leur théorie une théorie multimode en raison de sa flexibilité : l'observateur peut adopter n'importe quel mode d'attention exigé ou le mieux adapté à une tâche particulière.

théorie multimode Une théorie qui propose que les intentions des individus et les exigences de la tâche déterminent l'étape de traitement de l'information à laquelle l'information est sélectionn

Bien qu'un auditeur puisse tenter de comprendre la signification de deux messages simultanés en adoptant un mode de sélection tardif, l'utilisation d'un mode tardif a un coût. À mesure que le système de traitement perceptuel passe d'un mode de sélection précoce à un mode tardif, il collecte davantage d'informations sur le message secondaire, mais cela réduit la capacité à comprendre le message principal. Le résultat prévu est que la compréhension du message principal diminuera à mesure que l'auditeur essaie de traiter plus complètement un message secondaire.

Johnston et Heinz ont testé ces prédictions dans une série de cinq expériences.
Une procédure courante pour mesurer la capacité requise pour accomplir une tâche consiste à déterminer la rapidité avec laquelle une personne peut répondre à une tâche subsidiaire. La tâche principale de leur recherche était une tâche d'écoute sélective. Un signal lumineux s'est produit de manière aléatoire tout au long de la tâche d'écoute et, comme tâche subsidiaire, les sujets devaient y répondre le plus rapidement possible en appuyant sur un bouton. Les expérimentateurs ont supposé que plus la part de capacité allouée à l'écoute sélective était importante, moins il fallait en disposer pour surveiller le signal lumineux, ce qui entraînait des temps de réaction plus longs.

tâche subsidiaire Tâche qui mesure généralement la rapidité avec laquelle les personnes peuvent réagir à un stimulus cible afin d'évaluer les exigences de capacité de la tâche principale

L'une des expériences utilisait un paradigme dans lequel les sujets entendaient des paires de mots présentées simultanément aux deux oreilles. Il a été demandé aux étudiants de premier cycle de l'Université de l'Utah d'observer des mots définis soit par la hauteur d'une voix, soit par une catégorie sémantique. Un ensemble de stimuli utilisait une voix masculine et féminine, et le

les étudiants de premier cycle ont été invités à observer les mots prononcés soit par l'homme, soit par l'homme. la femelle. Ces sujets pourraient utiliser un mode de sélection sensoriel précoce car les deux messages étaient physiquement différents. Un autre groupe d'étudiants de premier cycle entendu deux messages prononcés par la même voix. Un message était composé de mots d'une catégorie, comme les noms de villes, et l'autre message consistait en des mots d'une catégorie différente, comme des noms de professions. Les sujets étaient invité à rapporter les mots de l'une des catégories et à ignorer les mots de l'autre catégorie. Ces sujets ont dû utiliser un mode de sélection sémantique tardif car il fallait connaître le sens des mots pour les catégoriser.

La théorie multimode prédit qu'une plus grande capacité est nécessaire pour fonctionner à un mode de sélection tardif. L'utilisation du mode sémantique devrait donc ralentir des temps de réaction au signal lumineux et davantage d'erreurs sur la tâche d'écoute sélective. La théorie prédit également que l'écoute de deux listes devrait nécessiter plus de capacité que d'écouter et d'observer une liste, ce qui devrait nécessiter plus de capacité que d'écouter aucune liste. Les temps de réaction pour la tâche subsidiaire ont soutenu le prédictions. Le temps moyen de réponse au signal lumineux était de 310 ms (mil-liseconde) pour aucune liste, 370 ms pour une liste, 433 ms pour deux listes pouvant être distingué par l'utilisation d'indices sensoriels (hauteur) et 482 msec pour deux listes qui pourraient être distingués en utilisant uniquement des indices sémantiques (catégories). Ces résultats étaient accompagnés de différents niveaux de performance sur la tâche d'observation. Le pourcentage d'erreurs était de 1,4 pour une seule liste, de 5,3 pour les deux listes pouvant être séparées à l'aide d'indices sensoriels, et 20,5 pour les deux listes qui pourraient être séparées à l'aide d'indices sémantiques uniquement.

Johnston et Heinz ont interprété les résultats comme confirmant leur point de vue selon lequel une attention sélective nécessite des capacités et que la quantité de capacités requise augmente des modes de sélection précoces à tardifs. La première hypothèse reçue le soutien de la conclusion cohérente à travers les expériences selon laquelle les temps de réaction étaient plus lents lorsque l'auditeur devait écouter deux listes plutôt qu'une seule. La deuxième hypothèse a été étayée par la conclusion constante selon laquelle les temps de réaction étaient plus lents lorsque l'auditeur devait écouter sur la base d'indices sémantiques plutôt que d'indices sensoriels. Cette dernière constatation, lorsqu'elle est combinée avec résultats de performance à la tâche d'écoute sélective, suggère qu'une personne peut accroître l'étendue de l'attention, mais seulement au prix d'une dépense de capacité et précision de la sélection.

Après avoir examiné une grande partie des recherches sur l'attention visuelle et auditive, Pashler (1998) a proposé un modèle général très similaire à la théorie multimode. Comme le montre la figure 3.7, le modèle comporte à la fois un mécanisme de filtrage et une étape tardive (analyse sémantique) de sélection. Le filtre peut empêcher les stimuli, tels que ceux représentés par S3 sur la figure 3.7, depuis l'analyse jusqu'au niveau sémantique. Par exemple, imaginez qu'on vous demande de rapporter des mots prononcés par un voix féminine (S1) et ignorez les mots prononcés par une voix masculine (S3). La différence In pitch permet de masquer les mots prononcés par le mâle, sans analyser leur sens. Imaginez maintenant que vous devez écouter des paires de mots présentés simultanément et prononcés par la même voix. Votre tâche consiste à signaler le nom d'une ville (S1) et ignorer le nom d'une profession (S2). Il est maintenant nécessaire de comprendre le sens des deux mots afin de savoir de quel nom il s'agit.

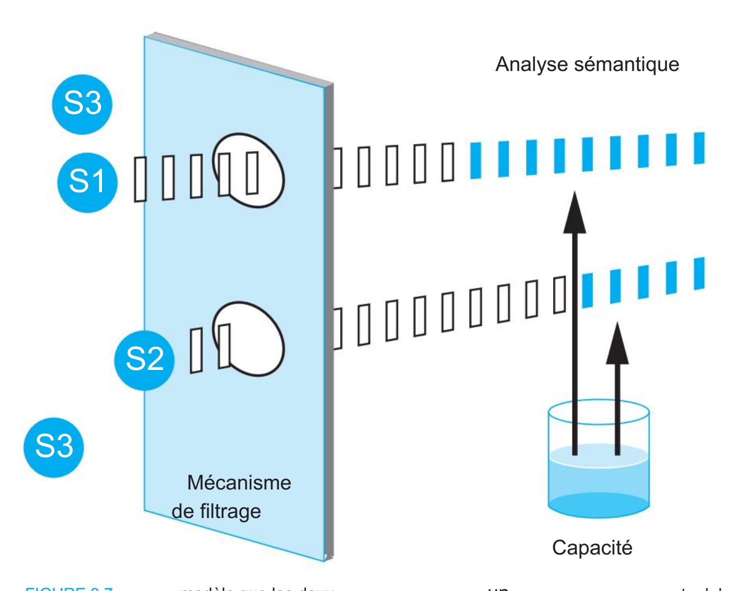


FIGURE 3.7 Un intégré modèle que les deux un tôt et un en retard de sélection scène

SOURCE : Tiré de La psychologie de l'attention, par Harold Pashler, 1998, p. 227 (Cambridge, MA : MIT Press). Reproduit avec autorisation.

une ville. Le succès de l'analyse sémantique pour les stimuli qui passent le filtre (S1 et S2) est déterminé par le fait que l'analyse dépasse la capacité disponible, comme dans le modèle de Kahneman. Cela semble être le cas dans les résultats de Johnston et Heinz, qui produisent un taux d'erreur assez élevé lorsque les auditeurs doivent reconnaître les deux mots.

Mais il y a deux côtés positifs à ce nuage par ailleurs sombre. Premièrement, si l'attention est aussi flexible que le suggère la théorie multimode, une personne au moins a le choix de la meilleure façon de l'utiliser. Deuxièmement, les psychologues ont démontré qu'avec suffisamment de pratique, certaines tâches peuvent devenir si automatiques qu'elles ne semblent nécessiter aucune des précieuses capacités postulées par une théorie de la capacité.

 Traitement automatique

Les travaux de Johnston et Heinz et d'autres psychologues cognitifs ont montré que les tâches varient considérablement en termes d'effort mental requis pour les exécuter. Certaines compétences deviennent si bien pratiquées et routinières qu'elles nécessitent capacité très minime. Les psychologues ont utilisé le terme traitement automatique faire référence à de telles compétences. L'une des caractéristiques du traitement automatique est qu'il se produit sans que nous en soyons conscients. En effet, certains théoriciens ont soutenu que une grande partie de ce que nous faisons est déterminée non par des choix délibérés mais par des caractéristiques de l'environnement qui déclenche les processus mentaux qui opèrent en dehors de la conscience (Bargh et Chartrand, 1999).

traitement automatique opérations mentales qui nécessitent très peu d'effort mental

L'acquisition d'un traitement automatique est souvent un avantage. Cela nous permet d'effectuer des activités de routine sans trop de concentration ni d'effort mental. Toutefois, le traitement automatique peut également constituer un inconvénient. Il se peut que nous réfléchissions si peu à ce que nous faisons que nous commettions une erreur stupide ou que nous ne parvenions pas à nous souvenir de ce que nous avons fait.

Nous commençons par examiner les critères que les utilisateurs peuvent appliquer pour déterminer s'ils utilisent le traitement automatique. Nous voyons ensuite à quel point le traitement automatique est utile pour réaliser des tâches complexes comme la lecture.

Quand la compétence est automatique ?

Posner et Snyder (1975) ont proposé trois critères pour déterminer si une compétence est automatique. Une compétence est automatique si elle (1) se produit sans intention, (2) ne donne pas lieu à une prise de conscience et (3) n'interfère pas avec d'autres activités mentales.

Apprendre à faire du vélo est un exemple familier que nous pouvons évaluer à l'aide de ces critères. La plupart d'entre nous ont appris à faire du vélo, et peut-être nous souvenons-nous encore de la première expérience consistant à vaciller d'avant en arrière sur quelques mètres avant de s'arrêter et de devoir recommencer. Équilibrer le vélo nécessitait au départ de l'intention, une conscience consciente de ce que nous essayions de faire et un effort mental qui pouvait interférer avec notre concentration sur d'autres activités.

Une fois que nous avons appris à équilibrer, il est devenu difficile d'imaginer pourquoi nous avions eu tant de difficultés au début. Nous pouvions alors faire du vélo sans avoir consciemment l'intention de nous équilibrer, nous avions peu de conscience des mouvements que nous utilisions pour atteindre l'équilibre, et nous devenions plus capables de prêter attention au paysage ou à nos pensées parce que nous n'avions plus à nous concentrer sur l'équilibre.

Une autre tâche qui nécessite initialement beaucoup d'efforts ou de capacités mentales est la lecture d'un mot. Mais, comme faire du vélo, lire un mot finit par devenir une compétence assez automatique. En fait, cela devient tellement automatique qu'il est difficile de s'arrêter, même lorsque la lecture serait un désavantage. Prenons une tâche dans laquelle on vous montre des mots imprimés à l'encre rouge, verte ou bleue et votre objectif est simplement de nommer la couleur de l'encre. Si les mots sont des noms de couleurs qui provoquent une réponse concurrente (comme le mot rouge imprimé à l'encre bleue), il est préférable d'éviter de lire les mots car cela rend la tâche beaucoup plus difficile. Cependant, les gens ne peuvent pas complètement éviter de lire les mots, comme le révèle le fait qu'ils accomplissent la tâche plus lentement lorsqu'il y a des réponses concurrentes.

Effet Stroop La découverte selon laquelle il faut plus de temps pour nommer la couleur de l'encre dans laquelle un mot est imprimé lorsque le mot est le nom d'une couleur concurrente (par exemple, le mot imprimé à l'encre bleue) rouge

Cette découverte est appelée effet Stroop du nom de son découvreur (Stroop, 1935).

L'effet Stroop apporte une réponse partielle à la question posée par Posner et Snyder (1975) au début de leur article : dans quelle mesure nos intentions et stratégies conscientes contrôlent-elles la manière dont l'information est traitée dans notre esprit ? Le fait que les gens ne pouvaient pas éviter de lire des mots illustre que nous ne pouvons pas toujours adapter nos processus de pensée aux stratégies requises par la tâche. Étant donné que les processus automatiques se produisent sans intention, ils peuvent se produire même s'ils constituent une nuisance. Heureusement, les processus automatiques sont généralement avantageux et nous permettent d'effectuer des tâches complexes qui, autrement, surchargeraient nos capacités limitées. Deux de ces compétences consistent à coder des informations en mémoire et à lire.

Automatique Codage

À table, on vous demandera peut-être comment s'est déroulée votre journée. Tu le trouverais assez facile de se souvenir des événements qui se sont produits même si vous n'avez pas fait de déclaration. effort conscient pour apprendre cette information. Il est probable que vous automatiquement a codé ces informations en mémoire.

En 1979, Hasher et Zacks ont proposé une théorie du codage automatique qui distinguer deux types d'activités de mémoire : celles qui nécessitent un effort ou une capacité considérable, et ceux qui nécessitent très peu ou pas du tout. Le Les processus anciens ou exigeants incluent diverses stratégies pour améliorer la mémoire, tels que l'imagerie visuelle, l'élaboration, l'organisation et la répétition verbale. Le ces derniers, ou processus automatiques, soutiennent l'apprentissage accidentel, lorsque nous ne sommes pas essayer consciemment d'apprendre. Hasher et Zacks ont proposé que nous puissions enregistrer automatiquement des informations fréquentielles, spatiales et temporelles sans consciemment l'intention de garder une trace de ces informations.

apprentissage fortuit

L'apprentissage qui se produit quand nous ne le faisons pas prendre conscience effort pour apprendre

Les informations de fréquence sont des données qui spécifient la fréquence à laquelle différents stimuli se produire. Un expérimentateur peut varier le nombre de fois où les gens voient des choses différentes. photos au cours d'une expérience, puis demandez-leur d'estimer combien de fois chaque image est apparue. Les informations spatiales sont des données sur l'endroit où les objets se trouvent dans l'environnement. L'expérimentateur pourrait présenter des images à différents endroits puis demandez aux gens de se rappeler les emplacements. Les informations temporelles sont des données sur quand et pendant combien de temps les événements se produisent. L'expérimentateur peut interroger les gens sur la récence relative ou la durée relative des événements survenus au cours de la période expérience.

L'affirmation selon laquelle les trois types d'informations peuvent être automatiquement enregistrées en mémoire ne peut être testé que si nous spécifions les implications de l'automatisation traitement. Hasher et Zacks ont proposé cinq critères qui distinguent traitement automatique et fastidieux. Le tableau 3.1 résume les critères et leurs effets prévus. Les prédictions sont les suivantes :

1. Apprentissage intentionnel ou accidentel. L'apprentissage intentionnel se produit lorsque nous essayons délibérément d'apprendre ; un apprentissage accidentel se produit quand nous ne le sommes pas. L'apprentissage accidentel est aussi efficace qu'intentionnel

TABLEAU 3.1

Effets prévus pour un traitement automatique et exigeant

	Traitement automatique	Traitement efficace
Apprentissage intentionnel ou accidentel	Aucune différence	Intentionnel mieux
Effet des instructions et de la pratique	Aucun effet	Les deux améliorent les performances
Interférence de tâche	Aucune interférence	Ingérence
Dépression ou forte excitation	Aucun effet	Diminution des performances
Tendances de développement	Aucun	Diminution des performances chez les jeunes enfants ou les personnes âgées

l'apprentissage pour les processus automatiques mais est moins efficace pour les traitements exigeants. Les gens ont une connaissance des informations fréquentielles, spatiales et temporelles même lorsqu'ils n'essaient pas d'apprendre ces informations. (Par exemple, nous savons qu'un mot est plus susceptible de commencer par la lettre t que par la lettre z sans essayer d'apprendre cette information.)

2. Effet des instructions et de la pratique. Les instructions sur la façon d'effectuer une tâche et la pratique sur la tâche ne devraient pas affecter les processus automatiques car ils peuvent déjà être exécutés de manière très efficace. Les instructions et la pratique devraient cependant améliorer les performances lors des efforts intenses. processus.

3. Interférence dans les tâches. Les processus automatiques ne doivent pas interférer les uns avec les autres car ils nécessitent peu ou pas de capacité. Les processus exigeants nécessitent une capacité considérable et devraient interférer les uns avec les autres lorsqu'ils dépassent la capacité disponible.

4. Dépression ou forte excitation. Les états émotionnels tels que la dépression ou une forte excitation peuvent réduire l'efficacité des processus exigeants. Les processus automatiques ne doivent pas être affectés par les états émotionnels.

5. Tendances de développement. Les processus automatiques changent peu avec l'âge. Ils s'acquièrent tôt et ne diminuent pas avec la vieillesse. Les processus efficaces montrent des changements de développement ; ils ne sont pas aussi bien exécutés par les jeunes enfants ou les personnes âgées.

Si Hasher et Zacks (1979) ont raison, alors la mémoire des informations fréquentielles, temporelles et spatiales ne devrait pas être affectée par l'apprentissage intentionnel ou accidentel, la pratique, l'interférence dans la tâche, la dépression ou l'éveil élevé et les tendances de développement. Le plus grand soutien empirique pour ces prédictions concerne les informations de fréquence (Hasher & Zacks, 1984). Ni la pratique, ni les différences individuelles, y compris les changements dans le développement, n'ont beaucoup d'influence sur la capacité des individus à juger de la fréquence relative des événements.
Il existe également un apprentissage fortuit considérable des fréquences des événements. Les gens étaient très doués pour juger de la fréquence relative des événements, même s'ils ne savaient pas qu'ils seraient testés sur leur connaissance des fréquences. Le codage automatique de ces informations est utile car la connaissance des fréquences nous permet de développer des attentes sur le monde. Nous verrons des exemples spécifiques de la manière dont les gens utilisent ces informations dans les chapitres sur la catégorisation (chapitre 8) et la prise de décision (chapitre 14).

Les preuves du codage automatique des informations spatiales et temporelles sont plus mitigées et sont influencées par des variables telles que la complexité de la tâche. Imaginez que l'on vous montre 20 dessins d'objets courants qui occupent 20 des cellules d'une matrice 6 6. Plus tard, vous voyez la même matrice, mais l'expérimentateur a changé l'emplacement de 10 des objets. Pourriez-vous identifier les 10 objets qui n'ont pas été déplacés ?

Si vous aviez codé automatiquement la localisation spatiale, cela devrait être une tâche relativement facile et elle ne devrait pas être influencée par les variables répertoriées par Hasher et Zacks. Mais chacune des variables étudiées par Naveh-Benjamin (1988) a influencé la capacité des individus à identifier quels objets n'avaient pas changé.

Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

Emplacements. L'apprentissage intentionnel était meilleur que l'apprentissage accidentel, l'exécution simultanée d'une autre tâche perturbait le codage spatial, les participants plus jeunes réussissaient mieux que les participants plus âgés et la mémoire des lieux s'améliorait.
avec de la pratique. Naveh-Benjamin a fait valoir que pour des tâches assez complexes, les critères suggérés par Hasher et Zacks pourraient toujours être valables, mais dans un sens plus faible. Les processus d'encodage montrant des changements moins perceptibles en fonction de l'âge, la pratique, le traitement simultané et l'apprentissage fortuit pourraient être envisagés comme plus automatique que d'autres.

Une autre approche théorique consiste à affirmer que le traitement automatique est généralement atteint seulement après une pratique approfondie. La nécessité d'une pratique approfondie est une évidence pour les tâches complexes, comme l'illustre l'article « À la une » 3.2 sur la formation quarts-arrières. Vous avez peut-être vécu une expérience sur laquelle il était utile de se concentrer les composantes individuelles d'une compétence lors de l'apprentissage initial de la compétence, mais il est difficile de se concentrer sur ces composantes une fois qu'elles ont été intégrées dans une séquence bien apprise. En effet, des recherches ont confirmé cette observation chez les athlètes

des compétences telles que lancer une balle de golf ou taper dans un ballon de football (Beilock, Carr, MacMahon et Starkes, 2002).

Le traitement automatique est également important pour l'acquisition de connaissances plus familières. compétences. Dans la section suivante, nous considérons le rôle important que joue le traitement automatique en lecture.

Traitement automatique et En lisant

L'une des compétences cognitives les plus exigeantes auxquelles est confronté le jeune enfant est l'apprentissage de la lecture. Apprendre à lire requiert de nombreuses compétences, dont certaines que nous avons étudié dans le chapitre précédent. L'enfant doit analyser les caractéristiques des lettres, combiner les caractéristiques pour identifier les lettres, convertir les lettres en sons pour prononcer des mots, comprendre la signification des individus mots et combiner le sens des mots pour comprendre le texte. Selon une théorie proposée par LaBerge et Samuels (1974), la capacité de L'acquisition de compétences complexes et à plusieurs composantes, comme la lecture, dépend de la capacité de traitement automatique.

Leur critère pour décider si une compétence ou une sous-compétence est automatique est qu'elle peut être achevé pendant que l'attention est dirigée ailleurs. La raison qui sous-tend cet argument est que, à moins qu'au moins certaines des compétences constitutives ne puissent être acquises sans exiger de capacité, les exigences totales de toutes les compétences des composants seront tout simplement trop important pour que l'individu puisse accomplir la tâche.

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, une compétence initiale pour réussir la lecture est la capacité d'identifier les caractéristiques d'une lettre. Les fonctionnalités doivent alors être organisés ou combinés pour former une lettre, un processus qui nécessite initialement de l'attention, selon LaBerge et Samuels. Cependant, après une pratique suffisante lors de la reconnaissance des lettres, les caractéristiques peuvent être combinées automatiquement pour former un lettre, libérant une certaine capacité pour les autres compétences nécessaires.

Dans le prolongement de leur argument, les mots devraient nécessiter moins de capacité de reconnaissance si nous pouvons reconnaître le mot comme une unité plutôt que comme une chaîne de lettres individuelles. Vous vous souviendrez peut-être que presque toutes les personnes qui ont participé L'expérience de Reicher (1969) a révélé qu'ils percevaient un mot de quatre lettres comme une unité plutôt que quatre lettres distinctes.

Une des conséquences de la perception d'un mot comme une unité est qu'il devrait nous amener à prêtez moins attention aux lettres individuelles du mot. Vous pouvez tester vos propres capacités percevoir les lettres individuelles des mots en lisant la phrase suivante. Lire une fois, puis relisez-le en comptant les f.

LES FICHIERS FINIS SONT LE RÉSULTAT D'ANNÉES DE TRAVAIL SCIENTIFIQUE
ÉTUDE COMBINÉE AVEC L'EXPÉRIENCE DE NOMBREUSES ANNÉES.

Il y a six f dans la phrase. Si vous en avez compté moins de six, essayez encore.

La plupart des gens trouvent cette tâche difficile car ils ne parviennent pas à détecter le f en un. des mots (de) même s'il apparaît trois fois dans la phrase. Une explication de la raison pour laquelle nous négligeons ce f particulier est qu'il se prononce comme la lettre v. Bien qu'il s'agisse d'un facteur contributif, l'unitisation joue également un rôle important

(Schneider, Healy et Gesi, 1991). Les résultats obtenus par Healy (1980) indiquent que nous reconnaissons souvent les mots récurrents comme des unités et avons donc du mal à nous concentrer sur leurs lettres individuelles. Healy a demandé aux gens de lire un passage en prose à une vitesse de lecture normale, mais d'encercler la lettre t chaque fois qu'elle apparaissait dans le texte. le passage. Elle a constaté que les gens étaient plus susceptibles de manquer la lettre lorsqu'elle se produisait dans des mots courants que lorsqu'elle se produisait dans des mots inhabituels. En particulier, ils manquaient souvent la lettre t dans le mot the, qui est le plus courant. mot dans la langue anglaise.

Les résultats de Healy sont cohérents avec la théorie préconisée par LaBerge et Samuels. Puisque les gens rencontrent plus souvent des mots fréquents que des mots inhabituels ceux-ci, ils devraient être mieux capables de reconnaître un mot fréquent comme une unité. Moins la capacité devrait être requise pour reconnaître un mot fréquent car le lecteur n'a pas besoin de prêter autant d'attention aux lettres individuelles. Si moins de capacité est requise pour reconnaître un mot familier, le lecteur devrait avoir plus de capacité à reconnaître un mot familier. capacité disponible pour comprendre le sens de la phrase.



Applications

Vous devriez maintenant comprendre l'importance de l'attention dans l'exécution de nombreuses tâches cognitives, y compris les tâches appliquées abordées dans « Dans le Actualités » 3.1 et 3.2. La dernière partie de ce chapitre traite des applications à la conduite automobile. Nous verrons dans un premier temps comment la mesure de l’attention sélective peut prédire le nombre d'accidents de la route chez les conducteurs commerciaux. Nous examinerons ensuite le question controversée de savoir si l'utilisation des téléphones portables devrait être interdite conduite.

Prédire Route Les accidents

L'utilisation d'un test d'écoute sélectif pour prédire les taux d'accidents des conducteurs commerciaux a été motivée par l'utilisation réussie du test pour prédire les performances dans formation au pilotage (Gopher & Kahneman, 1971). Le test consistait en une série de messages qui présentaient simultanément des informations différentes aux deux oreilles. Chaque message contenait deux parties précédées d'une tonalité signalant quelle oreille était pertinente. La tâche consistait à rapporter chaque chiffre sur l'oreille concernée dès qu'il a été entendu. La performance des élèves-pilotes lors de la deuxième partie de la tâche d'écoute sélective, dans laquelle ils devaient décider s'ils devaient porter leur attention sur l'autre oreille, était un bon indicateur de leurs progrès en école de pilotage.

Kahneman, Ben-Ishai et Lotan (1973) ont évalué la généralité de ces résultats en testant la validité de la tâche en tant que prédicteur du taux d'accidents de bus Conducteurs. L'étude a porté sur trois groupes de conducteurs. Les conducteurs sujets aux accidents avoir eu au moins deux accidents de gravité moyenne au cours d'une même année ; les conducteurs sans accident n'avaient eu aucun accident au cours de la même période ; le groupe intermédiaire se situe entre ces deux extrêmes. Les pilotes des trois groupes ont passé le test d'écoute sélective et leurs performances ont été corrélées à leurs dossiers de conduite. Les performances dans la deuxième partie du test ont de nouveau produit le

corrélation la plus élevée avec le taux d'accidents. Kahneman et ses co-enquêteurs a conclu que le test devrait permettre à une entreprise de rejeter de 15 à 25 % des conducteurs sujets aux accidents avec un coût relativement négligeable en rejetant des Conducteurs.

L'utilité potentielle du test a été confirmée par Mihal et Barett (1976) qui en ont inclus une version légèrement modifiée dans une batterie de sept tests. Le Le test qui prédisait le mieux l'implication dans un accident de 75 conducteurs commerciaux était le test d'écoute sélective. Les découvertes de Mihal et Barett sont intéressantes car nous On pourrait penser qu'un autre test, comme un test visuel d'attention sélective, aurait produit la corrélation la plus élevée, dans la mesure où la conduite automobile semble mettre l'accent sur les compétences visuelles plutôt que sur les compétences auditives. Cependant, un test de chiffres incorporés a été pas un aussi bon prédicteur, ni un simple test de temps de réaction. Le test d'écoute sélective était probablement un bon prédicteur dans ce cas car il mesure capacités d'attention. Les personnes qui savent changer d'attention pendant une audience sont également efficaces pour détourner l'attention lors d'une tâche visuelle (Hunt, Pellegrino, & Oui, 1989).

En utilisant Cellule Téléphone (s

Le test d'écoute sélective décrit dans la section précédente a été utilisé pour mesurer l'attention sélective, c'est-à-dire la capacité du conducteur à écouter un message et à bloquer son message. un autre message. Les conducteurs ont passé le test en laboratoire et n'ont pas doivent écouter le message pendant qu'ils conduisaient. Cependant, la conduite nécessite une attention partagée sur plus d'un événement lorsque le conducteur poursuit une route. conversation en conduisant.

Comme vous le savez peut-être déjà, les États s'inquiètent de plus en plus législateurs concernant l'utilisation du téléphone cellulaire au volant. L'utilisation de la cellule les téléphones portables ont considérablement augmenté et les enquêtes indiquent que 85 % des téléphones portables les propriétaires de téléphones utilisent leur téléphone au moins occasionnellement en conduisant (Goodman, Tijerina, Bents et Wierwille, 1999).

Cette préoccupation est justifiée par les rapports d'accidents. Une étude a révélé que 24 % des 699 personnes impliquées dans des accidents utilisaient leur téléphone portable dans les 10 minutes précédant l'accident (Redelmeier & Tibshirani, 1997). Les personnes qui utilisaient leur téléphone portable en conduisant étaient quatre fois plus susceptibles impliqués dans un accident, une augmentation comparable à une conduite avec un taux d'alcoolémie supérieur à la limite légale. Peu importe qu'ils tiennent le téléphone ou à l'aide d'un appareil mains libres. Il s'agit d'une découverte importante car de nombreux législateurs supposent que les accidents seraient réduits en utilisant un téléphone cellulaire appareil qu'il n'est pas nécessaire de tenir.

Une expérience menée par Strayer et Johnston (2001) a testé l'hypothèse selon laquelle converser avec quelqu'un sur un téléphone portable tout en effectuant une tâche de conduite simulée rendrait plus difficile l'exécution des demandes d'attention de conduite. La tâche de conduite simulée exigeait que les participants utilisent un joystick pour suivre une cible en mouvement sur un écran d'ordinateur. À intervalles allant de 10 à 20 secondes, un signal rouge ou vert apparaissait sur l'écran et les instructions indiquaient que les participants devaient appuyer sur un bouton pour les signaux rouges.

Machine Translated by Google

Les participants écoutaient une radio, conversaient à l'aide d'un téléphone portable ou conversaient à l'aide d'un téléphone mains libres tout en
effectuer la tâche.

Les deux mesures indépendantes étaient la probabilité de manquer le signal rouge et le temps de réaction pour appuyer sur le bouton lorsque le signal rouge était détecté.
Étant donné les conclusions des rapports d'accidents selon lesquelles les performances ne sont pas influencées par qu'un téléphone portable ou un téléphone mains libres soit utilisé, ces deux conditions étaient combiné et contrasté avec la performance en écoutant la radio.

La figure 3.8 montre les résultats. Le chiffre du haut indique que les participants ont raté 3 % des signaux rouges lorsqu'ils ne parlaient pas au téléphone ou n'écoutaient pas

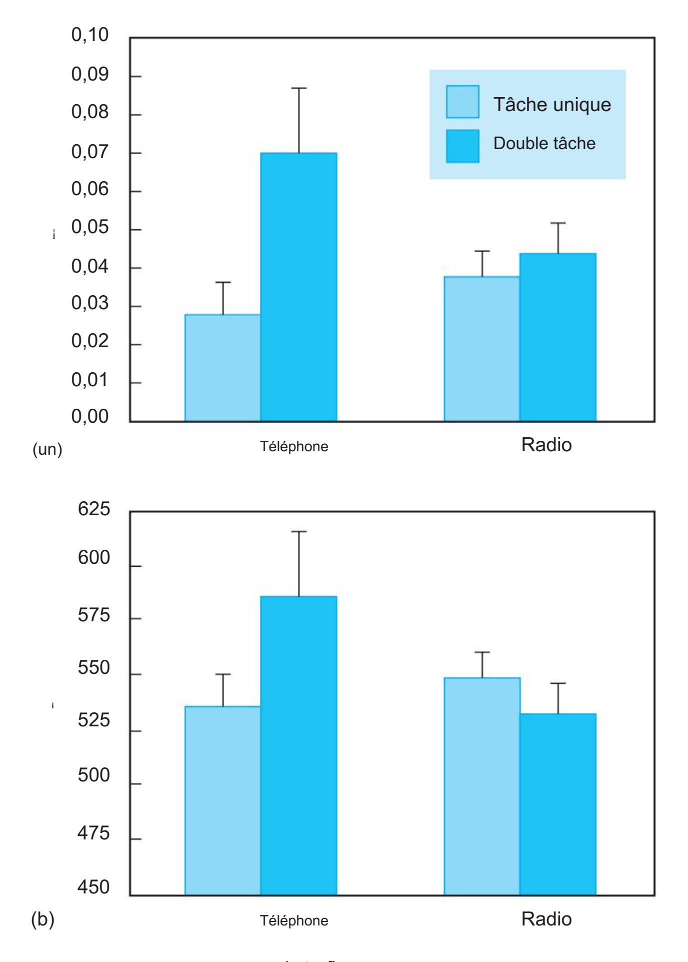


FIGURE 3.8 Probabilité de manquer les signaux simulés (a) et temps de réaction à circuler les signaux du trafic simulés (b) dans des conditions de double tâche

SOURCE : De « Conduite à la distraction : études à double tâche sur la conduite simulée et la conversation sur un téléphone cellulaire. téléphone », par DL Strayer et WA Johnston, 2001, Psychological Science, 12, 462-466. Réimprimé par autorisation de Blackwell Publishers.

la radio (tâche unique) mais a raté 7 % des signaux lorsque je parlais au téléphone (double tâche). En revanche, l'écoute de la radio n'a pas interféré avec la détection signaux. Les données de temps de réaction dans la figure du bas montrent également que l'utilisation d'une cellule Le téléphone a considérablement retardé le temps de réaction à un signal détecté, mais l'écoute la radio n'a pas retardé le temps de réaction.

Ces résultats confortent l'hypothèse selon laquelle ce sont les exigences attentionnelles liées à l'utilisation un téléphone portable qui interfère avec les performances. Ecouter une radio demande si peu effort mental pour qu'il ne provoque pas d'interférence. De plus, l'absence de différence entre les appareils portables et mains libres indique que des interférences sont présentes.

causé par les exigences mentales plutôt que par le fait d'avoir une main de moins pour conduire.

RÉSUMÉ

Deux caractéristiques de l'attention sont la sélectivité et l'effort mental. La sélectivité est nécessaire pour évite-nous d'être surchargés de beaucoup d'informations. Les théories initiales développées dans le cadre de l'approche de traitement de l'information proposaient que la sélectivité se produisait à un moment donné. goulot d'étranglement - une étape qui ne pourrait traiter que un message à la fois. Théorie du filtre de Broadbent a précisé que le goulot d'étranglement s'est produit au étape de perception ou de reconnaissance de formes, et l'attention était représentée par un filtre qui précédait cette étape. Treisman a modifié le filtre théorie pour permettre une reconnaissance occasionnelle de mots sur une chaîne sans surveillance. Elle a proposé que le filtre atténuait le message laissé sans surveillance mais ne le bloquait pas complètement. Les mots importants ou attendus peuvent être reconnus sur le canal sans surveillance si leur les seuils étaient suffisamment bas pour être dépassés par le message atténué. Contrairement à Broadbent et Treisman, Deutsch et Deutsch ont suggéré que le goulot d'étranglement survient après la perception et détermine ce qui est sélectionné en mémoire. Nor-man a développé cette dernière théorie et a soutenu que la qualité de l'information sensorielle est combinée à l'importance de déterminer ce qui entre en mémoire.

Les résultats de nombreuses expériences d'écoute sélective n'ont pas permis de s'accorder sur la localisation de le goulot d'étranglement. L'effet était de déplacer l'accent aux théories de la capacité de l'attention et à encourager une vision plus flexible du stade auquel la sélection se produit. Les théories de la capacité mettent l'accent la quantité d'effort mental nécessaire pour effectuer des tâches et se préoccupent de la manière dont les efforts sont répartis entre les différentes activités. Capacité Cette théorie complète la théorie des goulots d'étranglement en proposant que la capacité d'effectuer simultanément des les activités sont limitées lorsque les activités nécessitent plus d'effort mental que ce qui est disponible. L'interaction entre une théorie de la capacité et une théorie des goulots d'étranglement est illustrée par les résultats obtenus par Johnston et Heinz. Ils affirment effectivement que une personne a le contrôle sur le stade auquel se produit la sélection, mais les modes de sélection tardifs (suivant la reconnaissance) nécessitent plus de capacité que premiers modes. La tentative de comprendre deux messages entraîne donc une baisse de précision sur le message principal et des réponses plus lentes à une tâche subsidiaire conçue pour mesurer capacité.

Le traitement automatique se produit lorsqu'une tâche nécessite très peu de capacité pour fonctionner. Poseur et Snyder ont proposé trois critères pour déterminer si une compétence est automatique : (1) elle se produit sans intention, (2) elle ne donne pas lieu à une prise de conscience, et (3) elle n'interfère pas avec d'autres activités mentales.

Le travail sur l'attention sélective a des implications pour la performance en dehors du laboratoire. LaBerge et Samuels ont suggéré que l'acquisition de compétences complexes et à plusieurs composantes telles que la lecture dépend de la capacité à effectuer certains des compétences automatiquement, sans y prêter attention.

Mais la capacité à exécuter correctement certains composants ne signifie pas nécessairement qu'une personne est prête à acquérir de nouveaux composants si toute la capacité disponible doit être utilisée pour exécuter composants déjà appris. La performance des conducteurs commerciaux dans les tâches d'écoute sélective est l'un des meilleurs indicateurs des taux d'accidents, tout comme l'utilisation du téléphone portable au volant.

QUESTIONS D'ÉTUDE

Plus que d'habitude, ce chapitre nécessitera l'apprentissage de plusieurs noms – il n'existe malheureusement pas de moyen plus pratique de faire référence aux théories. La pratique peut favoriser l'automaticité.

1. Essayez de penser à quelques dictons ou expressions courants qui font référence à l'attention. Sont-ils liés à la sélectivité ou à l'effort mental (capacité) ?

2. Pendant que vous lisez, remarquez les paradigmes ou les tâches utilisés pour étudier l'attention. Les psychologues cognitifs qui tentent de gérer des comportements complexes tels que la lecture effectuent une analyse des tâches pour déterminer quelles compétences sont requises. Pensez à certaines activités quotidiennes que vous pratiquez et essayez d'identifier comment l'attention entre dans la performance de chacune.

3. Quelle est la différence essentielle entre le modèles de filtres de Broadbent et de Treisman ?

4. Puisque le modèle Deutsch-Norman impliquerait une étape après la reconnaissance des formes mais avant la mémoire à court terme, pourquoi est-il appelé « modèle de sélection de mémoire » ? Quels sont quelques exemples de facteurs spécifiques qui pourraient influencer la sélection ?

5. Dans quelle mesure trouvez-vous convaincante l'explication du déplacement de l'intérêt de la sélection vers l'aspect capacité de l'attention ?

6. Cela vaudrait la peine de travailler Le modèle de capacité de Kahneman en utilisant quelques exemples que vous avez générés à la question 2. Que diriez-vous de vous raser ou de vous maquiller dans différentes situations ? Choisissez-en un et écrivez-le.

7. Comment obtenir une mesure de capacité ?

8. Dans quel sens la théorie multimode de l'attention de Johnston et Heinz est-elle interactive ? Quelle est la base de leur prédiction selon laquelle « une plus grande capacité est nécessaire pour fonctionner dans un mode de sélection tardif » ? Quelle tâche ont-ils utilisée pour tester cette prédiction ?

9. Pouvez-vous penser à certaines compétences qui sont automatiques pour vous ? Quels critères avez-vous utilisés pour décider ?

10. Comment les différences individuelles signalées entre les pilotes et les conducteurs dans la tâche d'écoute sélective ont-elles pu se produire ? Pouvez-vous penser à d'autres applications concrètes des théories de la sélection ou de la capacité ?

Les expériences suivantes liées à ce chapitre peuvent être consultées sur : http://coglab.wadsworth.com. Répondez aux questions du manuel de l'étudiant CogLab comme l'exige votre professeur pour ces expériences.

CogLab

Clignement attentionnel

Repérage spatial

Tâche de Stroop

Effet Simon

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l’endroit où le terme est abordé dans le chapitre.

allocation de capacité (53) éveil
(54) atténuation
(49) traitement
automatique (57) théorie des
goulots d'étranglement
(44) théorie de la
capacité (44)
concentration (44) effet
contextuel (48) disposition
durable (54) modèle
de filtre (46) apprentissage accidentel (59)

modèle de sélection tardive
(49) canal perceptuel à capacité limitée (46)
effort mental (44)
intentions momentanées (54)
théorie multimode (55)
sélectivité (44)
observation (48)
Effet Stroop (58)
tâche subsidiaire (55)
seuil (49)

LECTURE RECOMMANDÉE

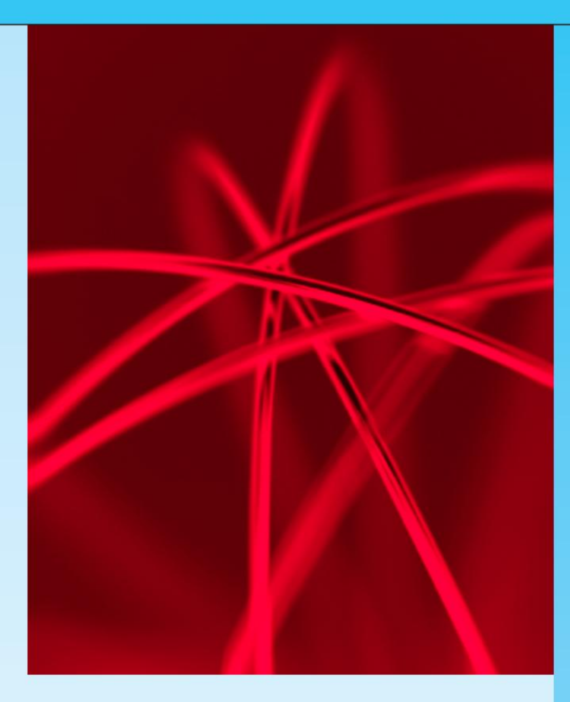
L'ouvrage Attention and Effort (1973) de Kahneman propose une discussion complète sur l'attention, en plus de présenter une théorie de la capacité. Des livres plus récents incluent Attention and Memory: An Integrated Framework de Cowan (1995) et The Psychology of Attention de Pashler (1998) . Schneider et Shiffrin (1977 ; Shiffrin & Schneider, 1977) décrivent leurs recherches sur l'acquisition du traitement automatique par une pratique approfondie et présentent un cadre théorique général pour intégrer un grand nombre de résultats expérimentaux. Bargh et Chartrand (1999) décrivent une théorie sur l'omniprésence du traitement automatique dans nos vies quotidiennes. Les théories de la conscience sont contrastées par Atkinson, Thomas et Cleeremans (2000) et l'évolution de la conscience humaine est discutée par Donald (2001). de Treisman

Les travaux (Treisman & Gelade, 1980 ; Treisman & Schmidt, 1982) sur l'importance de l'attention pour intégrer les caractéristiques d'un modèle sont liés à la théorie proposée par LaBerge et Samuels (1974) et à la discussion sur l'attention « basée sur les objets » (Scholl, 2001). Voir Stanovich (1990) pour une évaluation de la théorie de LaBerge et Samuel concernant le rôle de l'automaticité dans la lecture. Des analyses approfondies des recherches sur l’attention (Egeth et Yantis, 1997 ; Pashler, Johnston et Ruthruff, 2001) paraissent fréquemment dans l’ Annual Review of Psychology.

Une autre étude approfondie (Lachter, Forster et Ruthruff, 2004) a révélé que des stimuli « non surveillés » pouvaient avoir été suivis, ce qui conforte la théorie de Broadbent selon laquelle l'attention est nécessaire pour l'identification.

Travail à court terme Mémoire

4



Mon problème est que j'ai été persécuté par un entier. Depuis sept ans, ce numéro me suit partout, s'immisce dans mes données les plus privées et m'agresse depuis les pages de nos journaux les plus publics.

—George A. Miller (1956)



La citation précédente est tirée du premier paragraphe du célèbre article de Miller « Le nombre magique sept, plus ou moins deux : quelques limites à notre capacité de traitement de l'information ». Miller a découvert que les gens sont limités dans le nombre d'éléments qu'ils peuvent garder actifs en mémoire et que cette capacité limitée influence leur performance dans diverses tâches. Le chapitre précédent, sur l'attention, traitait également d'une limitation de capacité, mais notre souci là-bas concernait l'arrivée simultanée d'informations. Le modèle de capacité d'attention propose que notre capacité à exercer plusieurs activités en même temps est limitée par la quantité totale d'effort mental disponible pour être distribué à ces activités.

Les tâches de ce chapitre n'exigent pas que les personnes reconnaissent simultanément les informations arrivant. Il n'y a pas de surcharge perceptuelle et il y a suffisamment de temps pour reconnaître chaque élément et l'enregistrer dans la mémoire à court terme (STM). Le problème est que STM ne peut contenir qu'un nombre limité d'éléments, ce qui a un effet profond sur les nombreuses tâches qui nécessitent son utilisation. Les implications de cette limitation sont évidentes tout au long de ce livre, non seulement dans ce chapitre mais aussi dans les chapitres ultérieurs sur la compréhension du texte, la résolution de problèmes et la prise de décision.

La figure 4.1 montre une théorie de la mémoire proposée par Atkinson et Shiffrin (1968, 1971) qui met l'accent sur l'interaction entre la mémoire sensorielle, la mémoire à court terme et la mémoire à long terme (LTM). Nous avons vu au chapitre 2 que la mémoire sensorielle conserve les informations pendant quelques centaines de millisecondes ; ses caractéristiques ont été identifiées par Sperling (1960) pour le stockage d'informations visuelles.

La mémoire à court terme, deuxième composante fondamentale du système d'Atkinson et Shiffrin, est limitée en capacité et en durée. Les informations sont perdues dans les 20 à 30 secondes si elles ne sont pas répétées. La mémoire à long terme a une capacité illimitée

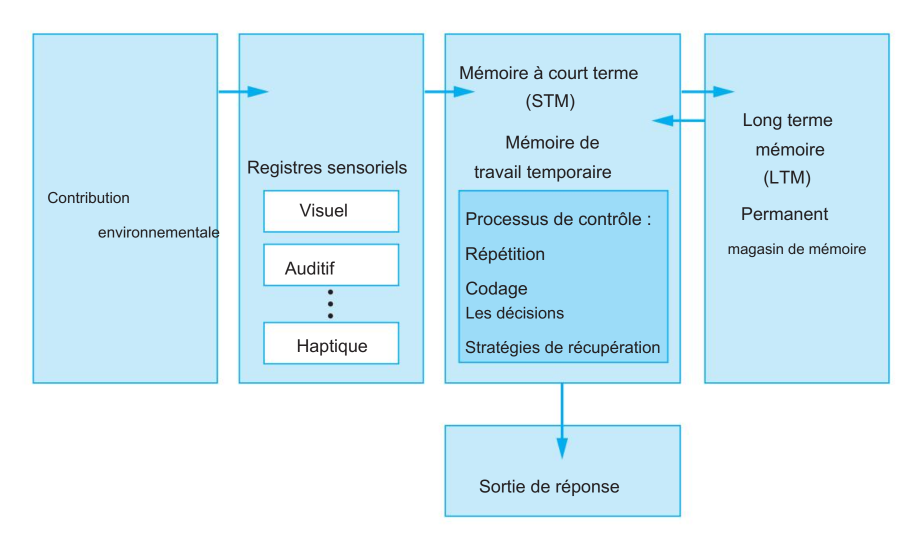


FIGURE 4.1 Flux d'informations à travers la mémoire système

SOURCE : Tiré de « Le contrôle de la mémoire à court terme », par RC Atkinson et RM Shiffrin, 1971, Scientific American, 225, 82-90.

et conserve les informations sur un intervalle beaucoup plus long, mais cela prend souvent un certain temps quantité d'efforts pour y introduire des informations. Le fait que la STM soit nécessaire lorsque nous effectuer la plupart des tâches cognitives reflète son rôle important en tant que mémoire de travail qui conserve et manipule les informations. La figure 4.1 montre que STM peut combiner les informations de l'environnement et du LTM chaque fois qu'une personne essaie d'apprendre de nouvelles informations, de prendre des décisions ou de résoudre des problèmes. Quand tu ajoutes les numéros de votre compte courant, vous recevez des informations de l'environnement (les numéros de votre compte) et d'autres informations provenant de LTM (les règles d'addition). Obtenir une bonne réponse dépend de l'utilisation des deux sources d'information de manière appropriée.

mémoire de travail L'utilisation de courts-terme mémoire comme magasin temporaire pour Informations requises pour accomplir un une tâche particulière

L'objectif de ce chapitre est de résumer les principales caractéristiques de STM. Nous commençons par examiner à la fois le taux et la cause de l'oubli. L'accent sera mis sur les interférences comme cause principale. La deuxième section traite la capacité de la STM. Après avoir examiné les idées de Miller (1956) sur la capacité, nous apprendrons comment la formation de groupes d'éléments dans LTM peut compenser en partie une capacité limitée. La troisième section traite des codes mémoire et met l'accent sur les codes acoustiques car ils sont utilisés pour conserver les informations verbales en STM, y compris les informations obtenues par la lecture. La quatrième section présente un modèle de la façon dont les gens reconnaissent si un élément se trouve dans STM. En particulier, nous examinerons la rapidité avec laquelle les gens peuvent examiner le contenu de leur STM. Un modèle plus complet de STM en tant que mémoire de travail nécessite le stockage de codes visuels et verbaux dans STM et le contrôle de leur utilisation pour conserver les informations. Nous examinerons des modèles de mémoire de travail en finale section.

Oubli

Taux de Oubli

Les informations en mémoire à court terme se perdent rapidement à moins qu'elles ne soient préservées répétition. Peterson et Peterson (1959) de l'Université de l'Indiana ont établi la taux rapide d'oubli de STM. Ils ont testé les étudiants de premier cycle sur leurs capacités mémoriser trois consonnes sur un court intervalle de rétention. Pour empêcher les sujets de répéter les lettres, Peterson et Peterson leur ont demandé de compter en arrière de 3 secondes, en commençant par un nombre qui apparaît après les consonnes. Pour Par exemple, un sujet pourrait entendre les lettres CHJ suivies du nombre 506. Elle elle comptait ensuite à rebours jusqu'à ce qu'elle voie une lumière, qui était un signal pour rappeler les trois consonnes. La lumière s'est allumée pendant 3, 6, 9, 12, 15 ou 18 secondes après que les sujets aient commencé à compter.

La figure 4.2 montre les résultats de l'expérience. La probabilité d'un résultat correct le rappel a diminué rapidement au cours de l'intervalle de rétention de 18 secondes. Le taux d'oubli rapide implique que nous devons répéter les informations verbales pour les garder disponibles. en STM. Cela montre également pourquoi il est très probable que, si nous sommes momentanément distraits après avoir recherché un numéro de téléphone, nous devions le rechercher à nouveau. avant de composer.

Machine Translated by Google

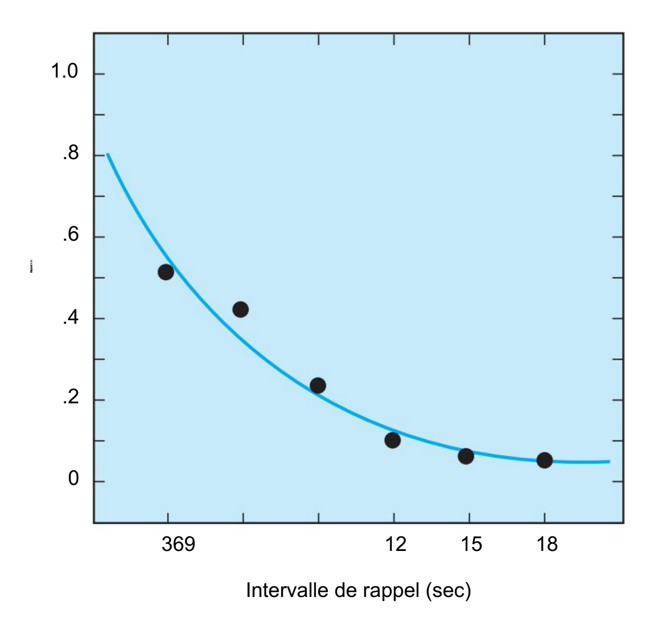


FIGURE 4.2 Corriger comme fonction de rappel de l'intervalle de rappel

SOURCE : Extrait de « Rétention à court terme d'éléments verbaux individuels », par LR Peterson et MJ Peterson, 1959, Journal of Experimental Psychologie, 58, 193-198.

Ce taux rapide d'oubli peut être très frustrant lorsque nous essayons de apprendre de nouvelles informations, mais cela peut aussi être bénéfique. Il y a de nombreuses occasions où nous devons seulement nous souvenir de quelque chose brièvement. Pensez à tous les numéros de téléphone vous avez composé. Vous avez composé la plupart d'entre eux seulement une ou deux fois et n'aura jamais besoin encore. Si tous ces numéros étaient stockés en permanence dans LTM, il pourrait être très difficile de récupérer les quelques numéros que vous avez enregistrés. utiliser constamment.

Pourriture contre interférence

Une question soulevée par les découvertes de Peterson et Pe-terson est de savoir si la perte d'informations provenant du STM est causée par la désintégration. ou par interférence. Essayez de vous souvenir du consonnes RQW sur un court intervalle sans y penser. Depuis ses difficile de ne pas y penser si vous n'ont rien d'autre à faire, les sujets des expériences de mémoire sont invités à effectuer une autre tâche. Une théorie des interférences propose que la mémoire d'un autre matériel ou l'exécution d'une autre tâche interfère avec la mémoire et provoque oubli. Une théorie de la désintégration propose que l'oubli devrait quand même se produire même si il est demandé au sujet de ne rien faire pendant l'intervalle de rétention, tant que le sujet ne répète pas le matériel.

théorie des interférences Proposition selon laquelle l'oubli se produit parce que autre matériel interfère avec le informations dans mémoire

théorie de la désintégration Proposition que les informations sont spontanément perdu au fil du temps, même quand il n'y a pas interférence de autre matériel

La théorie de la désintégration et la théorie des interférences font des prédictions différentes sur si le passage du temps ou le nombre d'éléments interférents est le principal facteur cause d'oubli. Si la mémoire se dégrade simplement avec le temps, le nombre de rappels doit alors être déterminé par la durée de l'intervalle de rétention. Si la mémoire est perturbé par une interférence, le rappel doit alors être déterminé par le nombre d'éléments interférents.

Waugh et Norman (1965) ont testé si la perte d'informations provenant de La STM est causée principalement par une désintégration ou par des interférences. Ils ont présenté des listes de 16 un seul chiffre. Le dernier chiffre de chaque liste (un chiffre de sonde) est apparu exactement une fois plus tôt dans la liste. La tâche était de rapporter le chiffre qui avait suivi la sonde chiffre. Par exemple, si la liste était 5 1 9 6 3 5 1 4 2 8 6 2 7 3 9 4, la sonde le chiffre serait 4 et la bonne réponse (l'élément de test) serait 2. Pour cela Par exemple, il y a 7 chiffres qui apparaissent après l'élément de test. Le nombre d'éléments interférents est donc de 7. Waugh et Norman ont fait varier le nombre d'éléments interférents en faisant varier l'emplacement du chiffre de test dans la liste. Il y avait de nombreux éléments interférents si l'élément de test est apparu au début de la liste et seulement quelques-uns si l'élément de test est apparu tardivement dans la liste.

Les expérimentateurs ont également fait varier le taux de présentation afin de déterminer si la probabilité de rappeler le chiffre de test serait influencée par le durée de l'intervalle de rétention. Ils ont présenté les 16 chiffres d'une liste à raison de soit 1 chiffre, soit 4 chiffres/seconde. La théorie de la dégradation prédit que les performances devraient serait préférable pour le rythme rapide de présentation car il y aurait moins de temps pour les informations disparaissent de la mémoire. La figure 4.3 montre les résultats. Le taux La présentation avait très peu d'effet sur la probabilité de rappeler le chiffre de test. Prenons le cas dans lequel il y a 12 éléments interférents. L'intervalle de rétention serait de 12 secondes pour le taux de 1/seconde et de 3 secondes pour le taux de 4/seconde. La mémoire n'est que légèrement (et de manière insignifiante) meilleure pour la rétention plus courte intervalle. En revanche, le nombre d'éléments interférents a un effet considérable sur rétention. La probabilité de rappel diminue rapidement à mesure que le nombre d'interférences les articles augmentent.

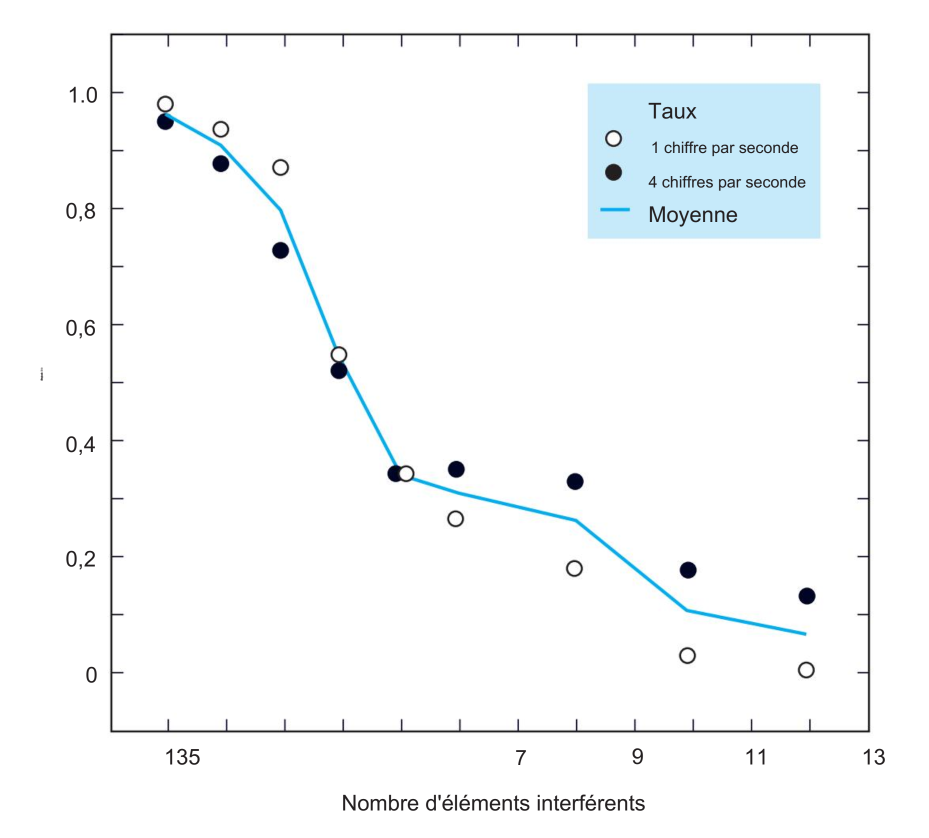


FIGURE 4.3 Effet du taux de présentation et du nombre d'éléments interférents sur probabilité de rappel

SOURCE : Tiré de « Primary Memory », par NC Waugh et DA Norman, 1965, Psychological Review, 72, 89-104. Copyright 1965 par l'American Psychological Association. Réimprimé par autorisation.

Les découvertes de Waugh et Norman étayent l'affirmation selon laquelle l'interférence, plutôt que la décadence, est la principale cause de l'oubli. Même si une certaine dégradation peut se produisent (voir Reitman, 1974), le degré d'oubli provoqué par la dégradation est sensiblement inférieur à celui provoqué par les interférences. Comme Reitman et plusieurs D'autres l'ont montré, le degré d'oubli est déterminé non seulement par le nombre d'éléments interférents, mais également par le degré de similarité entre les éléments interférents et les éléments de test. L'augmentation de la similarité rend plus difficile le rappel du test articles.

La découverte selon laquelle l'interférence est la principale cause de l'oubli est une bonne nouvelle. Si les informations disparaissant spontanément de la mémoire, nous serions incapables d'empêcher leur perte. Si des informations sont perdues à cause d'interférences, nous pouvons améliorer leur rétention en structurant l'apprentissage de manière à minimiser les interférences. Un phénomène appelé libération des interférences proactives illustre comment les interférences peuvent être réduites en diminuant la similarité entre les éléments.

Libérer depuis Interférence proactive

interaction rétroactive référence Oublier cela se produit parce que d'interférence de rencontre matérielle terminé après avoir appris

ingérence proactive, oubliant que se produit à cause de interférence de matériel rencontré auparavant apprentissage

Les psychologues ont distingué deux types d'interférences : proactive ingérence et ingérence rétroactive. L'interférence rétroactive est causée par informations qui surviennent après un événement. L'étude de Waugh et Norman (1965) démontré l'effet de l'interférence rétroactive – le nombre de chiffres qui le suivi du chiffre de la sonde influençait la façon dont il pouvait être rappelé. En revanche, l'interférence proactive est provoquée par des événements survenus avant l'événement qui quelqu'un tente de se rappeler.

Keppel et Underwood (1962) avaient déjà démontré l'effet de ingérence proactive dans la tâche Peterson et Peterson STM. Ils ont trouvé que les gens ont d'abord très bien réussi à rappeler trois consonnes après une courte période intervalle de rétention, mais leurs performances se sont détériorées au cours des essais ultérieurs. La raison en est que les consonnes dont ils avaient essayé de se souvenir lors de la première les essais ont commencé à interférer avec leur mémoire des consonnes au cours des essais ultérieurs. Les gens ont de plus en plus de mal à distinguer les consonnes qui ont été présentées lors de l'essai en cours et les consonnes qui avaient été présentées lors de l'essai en cours des procès antérieurs.

libération des interférences proactives Réduire les mesures proactives interférence par avoir des informations être différent de matériel antérieur

La réduction de cette interférence est appelée libération des interférences proactives (DD Wickens, Born et Allen, 1963). L'étude de Wickens et de ses collègues a été la première d'une longue série à montrer que le rappel d'objets ultérieurs peut être améliorés en les rendant distincts des premiers objets. La figure 4.4 montre un illustration claire de la libération d'une interférence proactive. Les étudiants de cette expérience particulière devaient mémoriser soit trois nombres, soit trois mots courants sur un intervalle de 20 secondes, période pendant laquelle ils effectuaient une autre tâche à éviter de répéter. Le groupe témoin a reçu des éléments de la même classe (soit des chiffres, soit des mots) sur chacun des quatre essais. L'ingérence L'effet est évident dans la baisse des performances au fil des essais. L'expérimental Le groupe a reçu des éléments de la même classe au cours des trois premiers essais, mais sur le le quatrième essai a reçu des éléments de l'autre classe. S'ils s'étaient souvenus mots, ils se souvenaient maintenant de trois nombres ; s'ils s'étaient souvenus

Machine Translated by Google

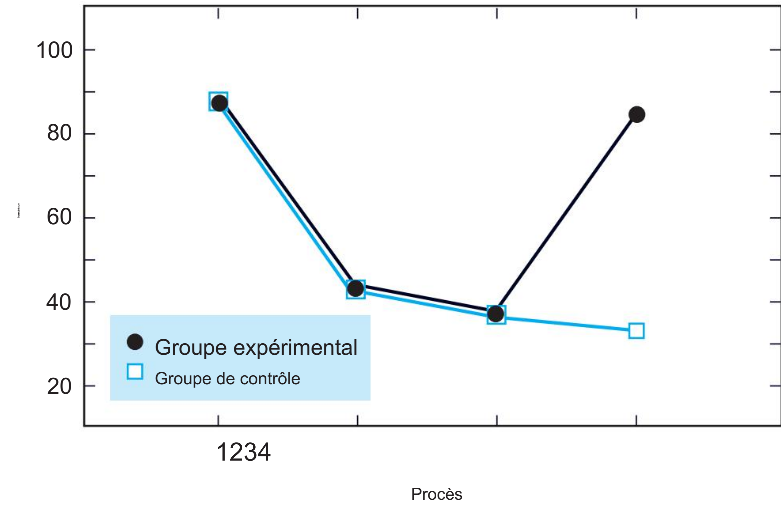


FIGURE 4.4 La libération de l'interférence proactive est un essai démontré pour le sur 4 le groupe expérimental

SOURCE : Tiré de « Characteristics of word encoding », par DD Wickens, dans AW Melton et E. Martin (Eds.), Processus de codage dans la mémoire humaine. Copyright 1972 par VH Winston & Sons. Reproduit avec autorisation de Hemisphere Publishing Corporation, Washington, DC

chiffres, ils se souvenaient maintenant de trois mots. Le changement de catégories a provoqué une amélioration spectaculaire des performances, comme l'illustre la figure 4.4. L'effet d'interférence était spécifique à la classe de matériel présenté et était grandement réduit lorsque les éléments distinctifs se produisent.

La libération des interférences proactives se produit également lorsqu'il est demandé aux gens de se souvenir d'événements plus complexes (Gunter, Clifford et Berry, 1980). Les événements consistait en des informations télévisées que les gens entendaient en visionnant une bande vidéo des mêmes événements. Les gens ont entendu trois éléments au cours de chaque essai et ont tenté pour les rappeler après un délai d'une minute. Le groupe témoin a reçu des éléments du même classe (politique ou sportive) sur une série de quatre essais. Le groupe expérimental a reçu des items de la même classe au cours des trois premiers essais, mais Au quatrième essai, ils ont reçu des objets de l'autre classe. S'ils s'étaient rappelés les événements sportifs, ils se souvenaient désormais des événements politiques, et vice versa. Les résultats ont été très similaire aux résultats présentés dans la figure 4.4. La proportion de réponses correctes a diminué pour le groupe témoin au cours des quatre essais : 87 % au premier essai, 67 % au deuxième essai, 55 % au troisième et 43 % au quatrième essai. Le la mémoire du groupe expérimental a montré une baisse similaire au cours des trois premiers essais, mais s'est considérablement améliorée lors du quatrième essai, lorsqu'ils ont entendu des éléments de les différentes catégories. Le groupe expérimental a rappelé 82 % des éléments du premier essai, 67 % au deuxième, 55 % au troisième et 74 % au quatrième.

Les implications pratiques de ces résultats sont simplement que, dans la mesure du possible, nous devrions essayer de réduire les interférences en commandant le matériel dans un

séquence. Les éléments susceptibles d'interférer les uns avec les autres doivent être étudiés à des moments différents plutôt qu'au cours d'une seule séance. La réduction des interférences grâce à un séquençage approprié peut compenser en partie l'oubli rapide du STM. Voyons maintenant comment nous pouvons compenser en partie la capacité limitée de ce magasin.



Capacité

Le Magie 7 Nombre

Une deuxième limitation du STM est qu'il ne peut contenir qu'environ sept éléments. La capacité limitée de la STM est démontrée par une tâche qui est souvent utilisée comme mesure de sa capacité. C'est ce qu'on appelle une tâche d'étendue de chiffres ou, plus généralement, une tâche d'étendue de mémoire. La tâche nécessite qu'une personne rappelle une séquence d'éléments dans le bon ordre. La durée de mémoire est la séquence la plus longue dont une personne peut généralement se souvenir. Voici un exemple de tâche de durée de mémoire. Lisez chaque rangée de lettres une fois ; puis fermez les yeux et essayez de rappeler ces lettres dans le bon ordre.

durée de mémoire Le nombre d'éléments corrects que les gens peuvent immédiatement rappeler à partir d'une séquence d'éléments

TMFJRLB
HQCNWYPKV
SBMGXRDLT
JZNQKYC

Si vous êtes comme la plupart des autres adultes, vous pourriez probablement facilement vous souvenir d'une chaîne de sept lettres (lignes 1 et 4), mais pas d'une chaîne de neuf lettres (lignes 2 et 3). C'est ce numéro 7 qui tourmentait Miller. Le « chiffre magique 7 » n'a cessé d'apparaître dans deux types d'études différents : les expériences sur le jugement absolu et celles sur la durée de la mémoire. Dans la tâche de jugement absolu, un expérimentateur présente des stimuli qui varient le long d'un continuum sensoriel, comme le volume. L'expérimentateur sélectionne différents niveaux d'intensité sonore faciles à distinguer et attribue une étiquette à chacun. Les étiquettes sont généralement des nombres qui augmentent à mesure que les valeurs sur le continuum augmentent : s'il y avait sept stimuli, les stimuli les plus doux seraient étiquetés 1, les plus forts 7. La tâche du sujet est d'apprendre à identifier chaque stimulus en lui attribuant l'étiquette correcte. . L'expérimentateur présente les stimuli dans un ordre aléatoire et corrige les erreurs en fournissant la bonne réponse.

tâche de jugement absolu Identifier les stimuli qui varient le long d'un continuum sensoriel unique

L'expérimentateur s'intéresse principalement au nombre de stimuli que le sujet peut étiqueter correctement avant que la tâche ne devienne trop difficile. Les résultats varient en fonction du continuum sensoriel, mais Miller a été impressionné par la découverte selon laquelle la limite supérieure pour une seule dimension était généralement d'environ 7, plus ou moins 2. La limite supérieure était d'environ 5 pour l'intensité sonore, 6 pour la hauteur, 5 pour l'intensité sonore. taille des carrés, et 5 pour la luminosité. La moyenne pour une grande variété de tâches sensorielles était de 6,5, et la plupart des limites supérieures se situaient entre 5 et 9.

Il est important de souligner que ces résultats ne sont pas dus à une incapacité à discriminer les valeurs adjacentes des stimuli. Tous les stimuli seraient faciles à distinguer si le sujet devait juger lequel des deux stimuli adjacents était le plus fort, le plus grand, le plus brillant ou le plus aigu. La limitation était due à l'incapacité de conserver plus de sept valeurs sensorielles disponibles dans STM, car

de sa capacité limitée. Les résultats représentent la performance au cours des premières étapes d'apprentissage, avant que les différents stimuli sensoriels ne soient stockés dans le LTM. Avec une expérience suffisante, les limites supérieures peuvent être augmentées, comme le montre une personne musicalement sophistiquée qui peut identifier avec précision n'importe lequel des 50 ou 60 emplacements. Cependant, cette personne utilise LTM, dont la capacité n'est pas limitée.

La limite supérieure trouvée dans les expériences de jugement absolu correspond très bien avec la limite supérieure trouvée dans les tâches de durée de mémoire. Miller a cité les résultats trouvés par Hayes (1952), qui indiquaient que la durée de mémoire variait de cinq éléments pour les mots anglais (lac, saut, stylo, route, chanter) à neuf éléments pour chiffres binaires (0 0 1 0 1 1 1 0 1). La durée de mémoire des chiffres ou des lettres a diminué à peu près au milieu de cette fourchette.

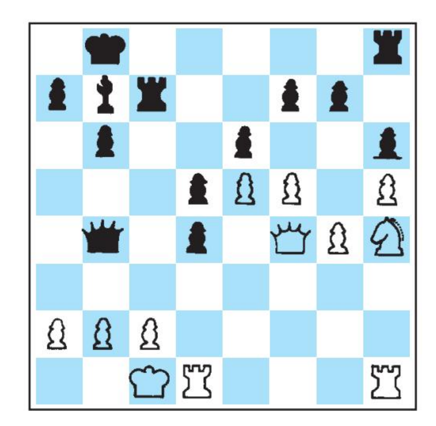
L'article de Miller a été important car il a attiré l'attention sur le peu de la limite varie en termes de performances sur les tâches de jugement absolu et d'étendue de la mémoire. Son Le document était également important pour suggérer que le recodage des informations pour former les morceaux peuvent aider à surmonter la capacité limitée de STM. Les morceaux sont constitués de éléments individuels qui ont été appris et stockés en tant que groupe dans LTM. Tu peux démontrez par vous-même comment le regroupement peut augmenter le nombre de lettres qui peuvent être rappelés de la STM. Dites à quelqu'un que vous lui lirez 12 lettres et que vous aimeriez qu'il les répète dans le bon ordre. Puis lire les 12 lettres regroupées de la manière suivante : FB-ITW-AC-IAIB-M. Ensuite, lisez à une autre personne les mêmes 12 lettres regroupées de manière différente : FBI-TWA-CIA-IBM. Vous constaterez probablement que la deuxième personne peut se souvenir de plus de lettres (la les groupes sont désormais des abréviations familières). La première personne doit rappeler 12 lettres séparées, mais la deuxième personne peut rappeler 4 morceaux contenant chacun 3 lettres. Miller a fait valoir que la capacité du STM devrait être mesurée en morceaux plutôt que dans des éléments individuels. Les 12 lettres devraient être faciles à retenir pour la deuxième personne car elles n'occupent que 4 « emplacements » dans STM au lieu de 12.

chunks Un cluster de articles qui ont été stocké comme une unité dans memoire à long terme

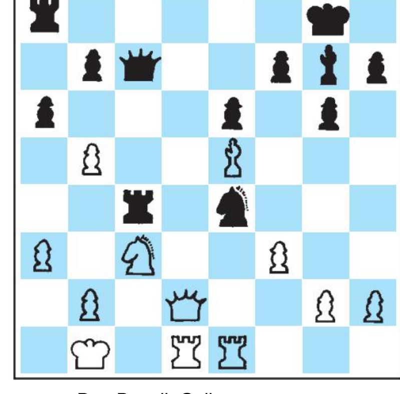
Différences individuelles dans Regrouper

De plus en plus de preuves montrent qu'un déterminant majeur des différences individuelles la mémoire est l'efficacité avec laquelle les gens peuvent regrouper le matériel en morceaux familiers. Le Les premières preuves de cette conclusion sont venues de l'étude de la manière dont les joueurs d'échecs reproduisent les pièces sur un échiquier. L'étude classique de cette tâche a été commencée par de Groot, un psychologue néerlandais, dans les années 1940 et fut publié plus tard dans son livre Pensée et choix aux échecs (1965). La principale conclusion de son étude c'est que la différence de compétence entre les maîtres d'échecs et les joueurs inférieurs résulte plus à des différences de perception et de mémoire qu'à des différences dans la façon dont ils ont planifié leurs mouvements.

Le soutien empirique à la conclusion de de Groot provenait d'une série d'expériences astucieuses qui demandaient à des joueurs de capacités différentes de reproduire un échiquier tel que cela peut apparaître après 20 coups dans une partie (de Groot, 1966). La figure 4.5 montre deux des configurations de cartes utilisées dans l'étude. Les sujets ont été donnés 5 secondes pour visualiser le tableau. Les morceaux ont ensuite été retirés et les sujets Il a été demandé de replacer les pièces sur le plateau pour reproduire ce qu'elles avaient juste vu. Une fois le sujet terminé, l'expérimentateur enlevait les morceaux mal placés et a demandé au sujet de réessayer. Les sujets



De : Janosevic-Krisnik ;
Zénica 1964



De : Bannik-Geller
Moskou 1961

FIGURE 4.5 Exemples d'utilisation expérimentale de positions dans les expériences de reproduction de devinettes

SOURCE : Tiré de « Perception et mémoire contre pensée : quelques idées anciennes et découvertes récentes », par AD de Groot, dans B. Kleinmuntz (Ed.), Résolution de problèmes : recherche, méthode et théorie. Copyright 1966 par John Wiley & Sons, Inc. Réimprimé avec autorisation.

a continué à essayer de remplacer les pièces incorrectes jusqu'à ce qu'elles soient correctement reproduites le tableau ou jusqu'à ce que 12 essais soient terminés.

La performance moyenne de cinq joueurs maîtres et de cinq joueurs plus faibles est illustré à la figure 4.6. Les joueurs maîtres ont reproduit correctement environ 90 % des pièces dès leur première tentative, contre seulement 40 % pour les joueurs les plus faibles. Pour déterminer si les résultats étaient dus à la simple capacité des maîtres à devinez où se trouvaient les pièces, de Groot a choisi d'autres configurations de plateau et a demandé aux joueurs de deviner où se trouvaient les pièces, sans jamais vu le tableau ou reçu des indices. La figure 4.6 montre que le maître les joueurs n'étaient que légèrement meilleurs pour deviner où se trouvaient les pièces. Le les joueurs les plus faibles, en fait, faisaient à peu près aussi bien de deviner que lorsqu'ils voyaient réellement le tableau. De Groot affirmait que les maîtres des joueurs dépendaient de leur capacité à codez les pièces en groupes familiers. Lorsque les joueurs regardaient les pièces qui étaient placés au hasard sur le plateau, les joueurs maîtres n'avaient plus d'avantage sur les joueurs les plus faibles, et les deux groupes ont réalisé à peu près la même performance.

Chase et Simon (1973) ont étendu le paradigme de de Groot afin d'identifier les groupes de morceaux (morceaux) qui ont vraisemblablement produit le codage supérieur capacité des maîtres joueurs d'échecs. Un maître joueur d'échecs, un joueur de classe A et un Les débutants ont été testés sur la tâche de reproduction de de Groot. Chase et Simon ont supposé que les pièces appartenant au même morceau seraient placées sur le plateau. en tant que groupe. Ils ont mesuré le temps entre les pièces successives et ont classé une pause de plus de 2 secondes indique les limites des morceaux. Les latences a suggéré que, pour les positions de milieu de partie, le nombre moyen de morceaux par

Machine Translated by Google



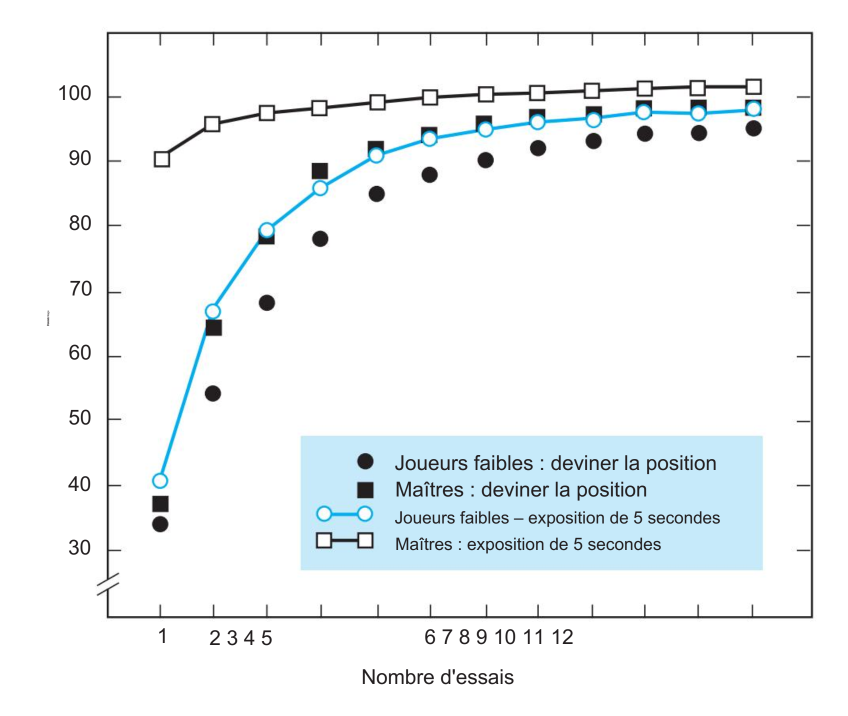


FIGURE 4.6 Pourcentage de pièces d'échecs correctement situées

SOURCE : Tiré de « Perception et mémoire contre pensée : quelques idées anciennes et découvertes récentes », par AD de Groot, dans B. Kleinmuntz (Ed.), Résolution de problèmes : recherche, méthode et théorie. Copyright 1966 par John Wiley & Sons, Inc. Réimprimé avec autorisation.

l'essai était de 7,7 pour le joueur maître, de 5,7 pour le joueur de classe A et de 5,3 pour le débutant; le nombre de morceaux par morceau était en moyenne de 2,5, 2,1 et 1,9 respectivement. Il y avait une certaine tendance chez les joueurs plus expérimentés à utiliser plus de morceaux, en particulier pour les positions de fin de partie, dans lesquelles le nombre moyen de morceaux par essai était respectivement de 7,6, 6,4 et 4,2.

Un programme de simulation (Memory-Aided Pattern Perceiver, ou MAPP) du La tâche de reproduction aux échecs a été développée par Simon et Gilmartin (1973) pour obtenir un aperçu plus approfondi des types de morceaux stockés dans LTM. La mémoire du programme contenait 572 morceaux, contenant chacun de deux à sept pièces d'échecs. Le programme de simulation était légèrement plus efficace que le joueur de classe A en matière de codage les configurations mais moins efficace que le joueur maître. Il y avait cependant une corrélation substantielle entre les pièces dont le MAPP s'est souvenu et celles le joueur principal s'en souvenait, même si les modèles stockés par MAPP étaient sélectionnés indépendamment d'une connaissance détaillée des performances du maître. En extrapolant à partir des performances du modèle de simulation, Simon et Gilmartin estime que les maîtres joueurs possèdent entre 10 000 et 100 000 morceaux stockés dans LTM. Leur estimation implique qu'il n'y a pas de raccourci pour devenir un maître d'échecs.



Codes mémoire

code acoustique A code mémoire basé sur le son du stimulus

code sémantique Un code mémoire basé sur la signification du stimulus

Un taux d'oubli rapide et une capacité limitée sont les deux caractéristiques les plus importantes qui distinguent le STM du LTM. Les psychologues ont autrefois souligné un troisième distinction basée sur les différences dans les codes de mémoire. Ils ont soutenu que les codes acoustiques (basés sur la parole) sont les codes de mémoire prédominants dans STM et les codes sémantiques (fondés sur le sens) sont les codes prédominants dans LTM. L'accent mis sur les codes acoustiques s'est produit en raison de la nature du matériau utilisé pour étudier la STM et en raison de l'utilité de la répétition verbale pour retenir l'information. Le matériel consistait généralement en séquences de lettres, de chiffres ou des syllabes absurdes, qui pouvaient toutes être étiquetées mais n'avaient pas beaucoup de sens. Il n'est donc pas surprenant qu'une personne utilise des codes acoustiques plutôt que codes visuels ou sémantiques pour conserver ces informations dans STM.

L'accent mis sur les codes acoustiques a diminué lorsque les psychologues ont utilisé du matériel cela activerait d'autres types de codes. Libération des interférences proactives, par exemple, est souvent cité comme preuve que les codes sémantiques influencent la STM parce que le rappel s'améliore considérablement lorsque le matériel change vers une sémantique différente. catégorie. Il existe également des preuves que les gens peuvent utiliser des images visuelles pour maintenir informations dans STM, en particulier lorsque vous essayez de vous souvenir des détails des éléments visuels motifs.

Bien que le code acoustique ne soit plus considéré comme le seul code influençant la STM, il continue d'être étudié de manière approfondie. Ce code est important car la répétition verbale est un moyen efficace de conserver des informations dans STM. Nous commencez par regarder comment les codes acoustiques sont utilisés pour représenter la répétition verbale et comment ils peuvent expliquer les erreurs résultant de la répétition (acoustique confusions). Nous examinons ensuite l'importance des codes acoustiques en lecture.

Acoustique Codes et Répétition

L'intérêt des psychologues pour les codes acoustiques a été motivé par la confiance des gens sur la répétition verbale comme moyen de préservation de l'information dans STM. En fait, il y a une relation intéressante entre la durée de mémoire et la répétition verbale. Des preuves récentes indiquent que deux taux de traitement verbal distincts influencent le comportement d'une personne. durée de mémoire (Cowan, Wood, Wood, Keller, Nugent et Keller, 1998). L'un est le vitesse à laquelle une personne peut prononcer les éléments de la liste utilisée pour tester la mémoire. L'autre est la vitesse à laquelle une personne peut récupérer les objets de STM. Les deux taux déterminent le nombre d'éléments qu'une personne peut garder actifs dans STM.

Cowan et ses collègues ont découvert cette découverte dans une étude sur le développement dans lequel les élèves de première, troisième et cinquième années devaient rappeler des chaînes de chiffres. Les taux de prononciation ont été mesurés en demandant aux élèves de compter à partir de 1 à 10 le plus rapidement possible et en leur demandant de répéter de courtes listes de chiffres le plus rapidement possible. Les taux de récupération ont été mesurés en chronométrant la quantité de le temps entre les chiffres pendant que les élèves tentaient de se souvenir des éléments au cours de la tâche de mémoire. Notez que cette mesure est similaire à celle utilisée par Chase et Simon (1973) pour déterminer les limites des morceaux lorsque les joueurs reproduisaient le échiquier. Les résultats ont indiqué que les taux de prononciation et de récupération

les taux étaient corrélés à la durée de mémoire mais n'étaient pas corrélés entre eux. En d'autres termes, les étudiants ayant des taux de prononciation rapides avaient tendance à se souvenir davantage que les étudiants ayant des taux de prononciation lents, et les étudiants ayant des taux de récupération rapides avaient tendance à se souvenir davantage que les étudiants ayant des taux de récupération lents. Mais les étudiants qui avaient des taux de prononciation rapides n'avaient pas nécessairement des taux de récupération rapides. Le même schéma s'est produit dans une expérience dans laquelle tous les participants étaient des étudiants.

La répétition verbale se produit également lorsque des modèles visuels peuvent être nommés. Nous avons vu au chapitre 2 que l'un des premiers modèles de traitement de l'information prévoyait la traduction des informations visuelles en informations acoustiques afin que les gens puissent répéter verbalement les noms des lettres (Sperling, 1963). Les preuves de cette traduction incluaient la découverte de Sperling selon laquelle les sujets faisaient des confusions acoustiques – des erreurs qui semblaient être la bonne réponse. Les travaux ultérieurs de Conrad (1964) ont également établi que des confusions acoustiques se produisent dans le STM. Conrad a sélectionné deux groupes de lettres qui présentaient une forte confusion au sein du groupe mais une faible confusion entre les groupes : BCPTV et FMNSX. Conrad a utilisé un projecteur de film pour présenter visuellement des séquences de six lettres composées de lettres des deux ensembles. Après chaque séquence, les sujets devaient écrire les six lettres dans le bon ordre.

confusion acoustique Une erreur qui ressemble à bonne réponse

Si des confusions acoustiques se produisent, une erreur impliquera plus probablement la substitution d'une lettre du même groupe que la substitution d'une lettre d'un groupe différent. Conrad a constaté que 75 % des erreurs impliquaient l'une des quatre autres lettres appartenant au même groupe acoustique, et 25 % des erreurs impliquaient l'une des cinq lettres de l'autre groupe acoustique. Il est particulièrement facile que des confusions acoustiques se produisent lorsque toutes les lettres d'une séquence se ressemblent. Essayez de rappeler les lettres de chacune des deux rangées suivantes. Vous devriez constater que les lettres de la deuxième rangée sont plus faciles à retenir que celles de la première rangée (Schweickert, Guentert et Hersberger, 1990).

GZDBPVCT

MJYFHRKQ

La constatation que des confusions acoustiques se produisent dans une tâche STM montre que les codes acoustiques sont importants, mais cela ne révèle pas comment les erreurs se produisent. Une façon de prendre en compte les erreurs consiste à utiliser des composants auditifs pour représenter les noms des éléments. Par exemple, le nom de la lettre C (« se ») comporte deux éléments : les sons s et e¯ . Les composants, appelés phonèmes, sont les sons de base de la langue anglaise.

phonème L'un des sons de base d'une langue qui sont combinés pour former la parole

Certaines lettres sont représentées par plusieurs phonèmes car elles peuvent être prononcées de différentes manières. Par exemple, la lettre a se prononce différemment dans les mots père, eu, appeler et prendre ; chaque prononciation est représentée par un phonème différent. La lettre e a deux prononciations : le e long en chaleur et le e court en tête. Il est également possible que deux lettres se combinent pour former un phonème, par exemple ch et th.

Il est pratique d'utiliser des phonèmes pour tenir compte des confusions acoustiques, car les mots qui se ressemblent ont généralement des phonèmes en commun. Examinons à nouveau les deux séries de lettres dans l'expérience de Conrad. Les noms des lettres de l'ensemble FMNSX (èf, èm, èn, ès, èx) ont le même phonème initial — le son court e — mais leur deuxième phonème diffère. Les lettres de l'ensemble BCPTV (b¯e, s¯e,

p¯e, t¯e, v¯e) partagent tous un phonème commun – le son long-e – mais ont des premiers phonèmes.

L'hypothèse majeure d'un modèle proposé par Laughery (1969) est que chacune des composantes auditives représentant un élément peut être indépendamment oublié. En d'autres termes, si un nom est composé de deux phonèmes, une personne pourrait souvenez-vous d'un phonème mais pas de l'autre. Le modèle suppose également que les composantes auditives peuvent être oubliées à des rythmes différents ; les taux de décomposition étaient déterminé à partir de résultats expérimentaux (Wickelgren, 1965).

Laughery part du principe raisonnable qu'une personne qui ne se souvient pas toutes les composantes auditives d'une lettre utilisent tout ce qui est rappelé pour limiter la nombre de réponses possibles. Il est donc facile pour le modèle de prendre en compte confusions acoustiques. Chaque fois que seul le phonème ¯e est rappelé, le sujet sera devinez une des lettres de l' ensemble BCPTV . Si seul le phonème è est rappelé, le le sujet devinera l'une des lettres de l' ensemble FMNSX . Une supposition incorrecte dans dans les deux cas, il en résultera une confusion acoustique.

Bien que des confusions acoustiques surviennent occasionnellement, il est généralement avantageux utiliser la répétition verbale lorsque l'on souhaite conserver des informations dans STM. La traduction d'un matériel visuel en un code acoustique ne se limite pas à la mémorisation des chaînes de lettres ou de chiffres. L'exemple le plus courant de conversion de matériel visuel en codes acoustiques se produit lorsque nous lisons.

Acoustique Codes dans En lisant

subvocaliser Parler silencieusement à soi-même

La plupart d'entre nous lisent en subvocalisant (en nous disant) les mots du texte. Même si la subvocalisation peut nous aider à nous souvenir de ce que nous lisons, elle limite la rapidité avec laquelle nous lisons. nous pouvons lire. Puisque la parole secrète n'est pas beaucoup plus rapide que la parole ouverte, la subvocalisation limite la vitesse de lecture à la vitesse de parole ; nous pourrions lire plus vite si nous n'avons pas traduit les mots imprimés en un code basé sur la parole.

Lorsque j'étais étudiant diplômé, j'ai tenté d'améliorer mon taux de lecture en s'inscrire à un cours de lecture rapide. Une condition préalable pour augmenter ma vitesse était que j'apprends à éliminer la sous-vocalisation. L'astuce consiste à passer directement du mot imprimé à sa signification sans prononcer le mot secrètement. J'ai réussi à augmenter mon taux de lecture tout en maintenant ma compréhension lorsque le matériel était assez simple. Cependant, j'ai eu du mal à en lire davantage matériel complexe ou technique sans utiliser de subvocalisation. Je suis vite revenu à mon rythme plus lent. Je ne sais pas à quel point mon expérience était représentative ou quoi pourcentage de diplômés des cours de lecture rapide réussissent à éliminer la sous-vocalisation. Cependant, l'analyse expérimentale du traitement de la parole au cours la lecture a produit des résultats qui semblent cohérents avec ma propre expérience. Le les résultats suggèrent que, même si nous pouvons comprendre le sens des mots sans subvocalisation, la subvocalisation est utile pour faciliter le rappel détaillé d'un texte (Levy, 1978).

Levy a tenté dans ses propres expériences de supprimer la subvocalisation en exigeant que les sujets comptent à plusieurs reprises de 1 à 10 lorsqu'ils lisent un court paragraphe. On leur a dit de compter rapidement et continuellement d'une voix douce tout en lire les phrases et essayer de se souvenir de toutes les phrases du paragraphe. (Vous voudrez peut-être essayer ceci en lisant le paragraphe du tableau 4.1.) Lorsqu'ils

TABLEAU 4.1

Exemples de tests lexicaux, sémantiques et de paraphrase

Une situation d'urgence

Le personnel de l'hôpital a appelé le médecin occupé.

Le médecin solennel affligea la mère inquiète.

La femme en sanglots tenait son fils inconscient.

Un camion roulant à grande vitesse avait franchi la ligne médiane.

Sa voiture venant en sens inverse a été heurtée et endommagée.

Son enfant avait plongé à travers le pare-brise.

L'équipe médicale s'est efforcée de le sauver.

Le médecin solennel affligeait les anxieux femme. (lexical)

Le solennel mère affligé les anxieux médecin. (sémantique)

Le solennel médecin bouleversé la mère anxieuse. (paraphrase – oui)

Le solennel un officier a aidé la mère anxieuse. (paraphrase – non)

SOURCE : Extrait de « Traitement de la parole pendant la lecture », par BA Levy, 1978, dans AM Lesgold, JW Pellegrino, SD Fokkema et R. Glaser (éd.), New York : Psychologie cognitive et enseignement , Plenum. Copyright 1978 par Plenum Publishing Corporation. Reproduit avec autorisation.

Après avoir fini de lire le paragraphe, on a montré aux sujets l'une des phrases de le paragraphe ou une légère variation et il leur a été demandé de juger si le test La phrase était identique à celle présentée précédemment.

Comme les phrases modifiées n'étaient que légèrement modifiées, les sujets devaient rappelez-vous les détails pour bien faire cette tâche. Les deux premières phrases qui suivent les paragraphes du tableau 4.1 sont des exemples de phrases modifiées. La modification lexicale modifie un seul mot mais préserve le sens de la phrase : le le mot mère est remplacé par femme pour le premier paragraphe et le mot enfant au jeune pour le deuxième paragraphe. L' altération sémantique change la sens de la phrase en changeant l'ordre de deux noms - pour le premier paragraphe, l'ordre de la mère et du médecin. Les résultats de cette étude ont révélé que les sujets obtenaient de moins bons résultats lorsqu'ils devaient compter en lisant. Ils n'étaient pas aussi précis pour identifier le moment où les changements se produisaient, quel que soit le s'il y a eu des changements lexicaux ou des changements sémantiques.

altération lexicale Remplacer un mot avec une signification similaire pour l'un des mots dans une phrase

altération sémantique Changer l'ordre de mots dans un phrase à changer le sens du phrase

La suppression des subvocalisations n'a pas interféré avec la performance lorsque le les sujets ont cependant écouté la phrase. Le fait de compter en écoutant n'a pas affecté les performances montre que la suppression a interféré spécifiquement avec la lecture, et non la compréhension du langage en général. La différence entre l'écoute et la lecture est que l'auditeur reçoit un code acoustique plutôt qu'un code visuel. Le fait que compter n'interférait avec le rappel qu'après la lecture suggère que la traduction du matériel visuel en un code acoustique aide à préserver les informations détaillées dans le texte.

Bien que le code acoustique ait amélioré la mémorisation d'informations détaillées, il a été Il n'est pas nécessaire de conserver l'essentiel du paragraphe (Levy, 1978). Soutien

cette affirmation vient d'une deuxième expérience, dans laquelle les sujets paraphrasaient des jugements. Ces sujets n'étaient pas encouragés à conserver la formulation exacte des phrases car des changements de mots se produisaient dans toutes les phrases du test. Cependant, les exemples positifs préservaient le sens général d'une phrase originale, et les exemples négatifs en modifiaient le sens. Dans les changements de paraphrase , contrairement aux changements sémantiques, le sens a été modifié en remplaçant deux mots dans les phrases plutôt qu'en changeant l'ordre des mots (voir tableau 4.1). Par conséquent, moins d'informations étaient nécessaires pour distinguer les exemples positifs et négatifs dans la tâche de paraphrase que pour juger correctement dans la tâche lexicale ou sémantique. Les gens pourraient réussir la paraphrase s'ils se souvenaient des idées générales exprimées dans le paragraphe. Puisque la tâche de comptage n'interférait pas avec la performance, Levy a conclu que le codage acoustique n'était pas nécessaire pour mémoriser les idées les plus importantes.

Paraphraser Utiliser des mots différents pour exprimer les mêmes idées dans une phrase.

Les découvertes de Levy sont cohérentes avec mes propres expériences en matière de prévention de la subvocalisation. Lorsque le matériel est relativement simple et qu'un rappel détaillé n'est pas nécessaire, les gens peuvent rappeler les idées principales sans subvocalisation. Cependant, la subvocalisation a facilité la détection de changements plus subtils, comme changer l'ordre de deux mots ou remplacer un mot par un mot sémantiquement similaire.

Les études sur le traitement de la parole lors de la lecture suggèrent que, même si la sous-vocalisation n'est pas nécessaire à la compréhension, elle facilite la rétention d'informations détaillées ou complexes. Une explication populaire de ces résultats est que la subvocalisation facilite la rétention des mots en STM jusqu'à ce qu'ils puissent être intégrés à d'autres mots dans la phrase ou le paragraphe (Conrad, 1972 ; Kleiman, 1975). Nous serions en mesure d'évaluer cette suggestion avec plus de précision si nous avions une meilleure compréhension du rôle des STM dans la lecture. Heureusement, des progrès considérables ont été réalisés dans la compréhension des processus psychologiques impliqués dans la compréhension de textes. Le chapitre 11 résume ces progrès et indique comment la STM est utilisée en lecture.

Reconnaissance d'éléments dans la mémoire à court terme

Jusqu'à présent, notre discussion sur la STM a mis l'accent sur le rappel de matériel, comme le montrent les expériences demandant le rappel de trois consonnes, d'une chaîne de lettres ou de chiffres, d'un échiquier ou d'un groupe de mots après un court délai. Les psychologues se sont également intéressés à la manière dont les gens tentent de « reconnaître » si un élément donné est contenu dans le STM. Imaginez que je vous montre quatre chiffres choisis au hasard, peut-être 3, 8, 6 et 2. Ensuite, je vous montre un chiffre de test et vous demande de décider le plus rapidement possible si le chiffre de test était l'un des quatre chiffres que j'ai choisis. vous l'a montré précédemment. Pour effectuer cette tâche, vous devrez stocker l'ensemble initial de chiffres dans STM, puis comparer le chiffre de test aux chiffres stockés dans STM pour déterminer s'il existe une correspondance.

Peut-être pourriez-vous penser à des cas dans lesquels vous devez effectuer ce genre de comparaison. Un tel cas se produit pour moi chaque fois que je termine d'enregistrer les résultats d'un examen. Lorsque j'ai terminé, je découvre toujours qu'il y a plusieurs élèves sur ma liste de classe qui n'ont pas obtenu de résultat au test. Cela signifie généralement que

ils n'ont pas passé le test, mais je crains toujours qu'ils aient passé le test et que je n'aie pas réussi à enregistrer le score. Je place donc leurs noms dans mon STM et relis le nom sur chaque test pour voir s'il correspond à l'un des noms de mon STM. Vous pouvez suivre une procédure similaire lorsque vous faites vos courses en comparant les articles en rayon avec les noms des articles que vous souhaitez acheter et que vous avez stockés dans votre STM. Les gens sont assez précis dans l'exécution de ce type de tâche, c'est pourquoi les psychologues se sont concentrés sur le temps de réponse comme mesure de la performance. Nous examinons maintenant ce qui détermine le temps de réponse et ce que cela nous apprend sur la façon dont nous recherchons STM.

Recherche à court terme Mémoire

La tâche d'exemple de chiffres que je viens de décrire a été inventée par S. Sternberg des Laboratoires Bell afin d'étudier comment les gens codent un modèle et le comparent avec d'autres modèles stockés dans STM. Sternberg a d'abord montré une séquence de chiffres (l' ensemble de mémoire) que le sujet a stocké dans STM. Ensuite, il a présenté un chiffre de test, et le sujet a dû décider rapidement si le chiffre de test faisait partie de l'ensemble de mémoire. Lorsque S. Sternberg (1966) a fait varier la taille de la mémoire de un à six chiffres, il a découvert que le temps nécessaire pour prendre une décision augmentait en fonction linéaire du nombre de chiffres dans STM. Chaque fois que la taille de la mémoire était augmentée d'un chiffre supplémentaire, le temps de réponse était allongé de 38 ms. Sternberg a proposé que le chiffre de test soit comparé séquentiellement à chaque élément stocké dans STM et qu'il fallait environ 38 ms pour effectuer chaque comparaison.

ensemble de mémoire Ensemble d'éléments dans la mémoire à court terme qui peuvent être comparés à un élément de test pour déterminer si l'élément de test y est stocké

Un problème important concernant le processus d'analyse est de savoir s'il se poursuit après la découverte d'une correspondance. Imaginez que je vous montre les chiffres 5, 3, 7 et 1, puis que je vous donne le chiffre test 3. Répondriez-vous oui après avoir fait correspondre le 3 dans l'ensemble de mémoire (une recherche à terminaison automatique), ou répondriez-vous uniquement oui après avoir comparé le chiffre de test avec tous les chiffres de la mémoire (une recherche exhaustive) ? La plupart d'entre nous diraient probablement que nous répondrions oui dès que nous trouverions une correspondance. Mais Sternberg a affirmé que nous analysions l'intégralité de la mémoire avant de répondre. Cela semble contre-intuitif, alors examinons de près les preuves.

Deux aspects des données de Sternberg suggèrent que les gens effectuaient une recherche exhaustive. Premièrement, les temps de réponse pour les réponses positives et négatives étaient à peu près les mêmes. Nous nous attendrions à ce résultat si les gens analysaient toujours l'intégralité de la mémoire. Mais s'ils répondaient dès qu'ils trouvaient une correspondance, les réponses positives devraient être plus rapides que les réponses négatives, car les gens n'auraient pas toujours à analyser l'intégralité de la mémoire. Deuxièmement, Sternberg a découvert que les temps de réponse n'étaient pas influencés par l'emplacement du chiffre correspondant dans la mémoire. Nous nous attendrions à ce résultat si les gens analysaient l'ensemble de la mémoire, mais pas s'ils répondaient dès qu'ils trouvaient une correspondance.

recherche à fin automatique Une recherche qui s'arrête dès que l'élément de test est avec succès correspondant à un article dans la mémoire,

recherche exhaustive Une recherche qui concerne continue jusqu'au test l'élément est comparé à tous les éléments du jeu de mémoire

Le problème avec une recherche exhaustive est qu'elle semble être une stratégie très inefficace à utiliser. Pourquoi les comparaisons devraient-elles continuer une fois qu'une correspondance a été trouvée ? La réponse de Sternberg était que l'analyse s'effectue très rapidement, mais que la recherche d'une correspondance prend beaucoup plus de temps (S. Sternberg, 1967a). Si nous devions vérifier une correspondance après chaque comparaison, la recherche STM serait moins efficace. Mais si nous attendions d'avoir analysé toute la mémoire pour vérifier

si une correspondance se produisait, nous devions effectuer une vérification plus lente traiter une seule fois.

encoder Pour créer un visuel ou verbal code pour un élément de test donc ça peut être com- paré avec le codes de mémoire de éléments stockés dans mémoire à court terme

numériser vers séquentiellement comparer un élément de test avec des articles en bref- mémoire de terme pour déterminer s'il y a un correspondre

pente Une mesure de combien de réponse l'heure change pour chaque unité de changement le long de X-axe (taille définie en mémoire)

Modèles dégradés

Dans l'une des premières applications de ce paradigme, S. Sternberg (1967b) a varié les qualité du chiffre de test en plus de la taille de l'ensemble de mémoire. L'ensemble de mémoire consistait en un, deux ou quatre chiffres, et le chiffre de test était soit intact, soit dégradé au point de le rendre difficile à reconnaître. Le chiffre de test dégradé ressemblait au lettres dégradées dans la figure 5.6 (page 116). Sternberg a suggéré que deux opérations étaient nécessaires pour accomplir la tâche. Tout d'abord, l'observateur devait coder le chiffre de test afin de le comparer avec d'autres chiffres stockés dans STM. Ensuite, le sujet devait analyser l'ensemble de mémoire pour déterminer si l'un des chiffres correspond au chiffre de test.

Sternberg a montré comment il serait possible de déterminer si un Le modèle influencerait le temps d'encodage ou le temps de parcours de la mémoire. La pente de la fonction reliant le temps de réaction (RT) à la taille de la mémoire indique la quantité du temps nécessaire pour comparer le chiffre de test avec un chiffre stocké dans STM ; c'est-à-dire que c'est le temps supplémentaire nécessaire chaque fois qu'un autre chiffre est ajouté au ensemble de mémoire. Si un chiffre dégradé ralentit le taux de comparaison, la pente devrait augmenter. La figure 4.7a montre cette prédiction. Notez que plus il y a d'éléments dans l'ensemble de mémoire, plus la différence de RT est grande. Le codage du chiffre de test s'effectue uniquement

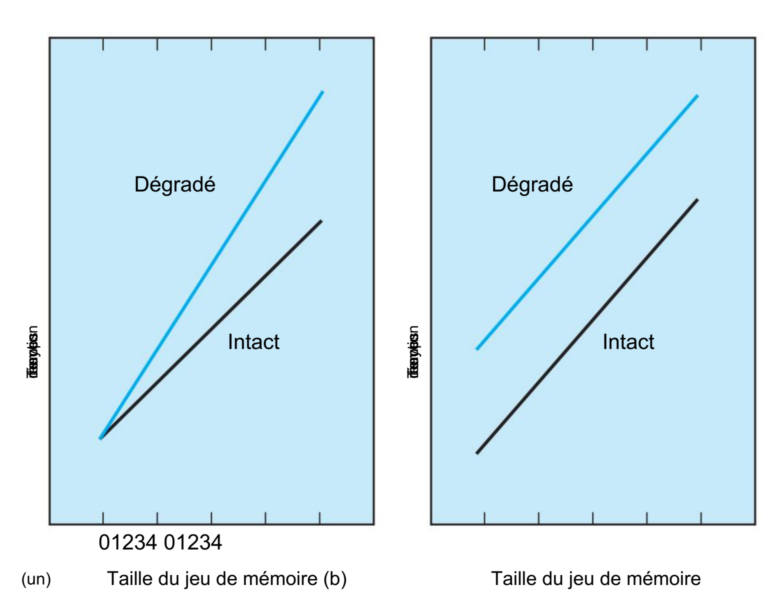


FIGURE 4.7 Le temps de réaction prévu fonctionne si la dégradation affecte la mémoire temps de comparaison (a) ou est le temps de codage (b)

SOURCE : Extrait de « Deux opérations dans la reconnaissance de caractères : quelques preuves issues des mesures du temps de réaction », par S. Sternberg, 1967, Perception & Psychophysique, 2, 45-53. Copyright 1967 par la Psychonomic Society, Inc. Reproduit avec autorisation.

Machine Translated by Google

une fois, cependant, et doit être indépendant du nombre d'éléments dans la mémoire ensemble. Si le chiffre dégradé allonge le temps de codage, le RT devrait augmenter de une quantité constante (le temps supplémentaire nécessaire au codage), qui est indépendante du nombre d'éléments dans l'ensemble de mémoire. La figure 4.7b montre cette prédiction.

La figure 4.8 montre les résultats réellement obtenus par Sternberg au cours de deux séances. La dégradation a grandement affecté le temps d'encodage dans les deux sessions. Les données pour les chiffres dégradés et intacts forment des lignes presque parallèles, similaires à celles illustrées dans Graphique 4.7b. L'effet sur le temps de comparaison de la mémoire (tel que mesuré par les différences de pentes) était minime. La dégradation du chiffre de test est principalement affectée le temps nécessaire pour encoder le motif et a eu peu d'effet sur le temps requis pour comparer le chiffre de test avec d'autres chiffres stockés dans STM. Cette constatation implique que le chiffre visuellement dégradé n'a pas été directement comparé aux autres chiffres car cela aurait ralenti les comparaisons. Le temps de codage plus long suggère que l'effet de la dégradation a été compensé pendant le codage.
scène. Le sujet a peut-être transformé l'image dégradée en une image normale image et comparé l'image normale aux images visuelles stockées dans STM. Ou bien le sujet aurait pu nommer le chiffre de test et le comparer aux noms de chiffres stockés dans STM. Cette dernière explication est particulièrement intéressante car les codes acoustiques sont généralement utilisés pour conserver les informations dans STM. Cela devrait prendre plus de temps pour nommer un chiffre dégradé, et donc le temps d'encodage serait

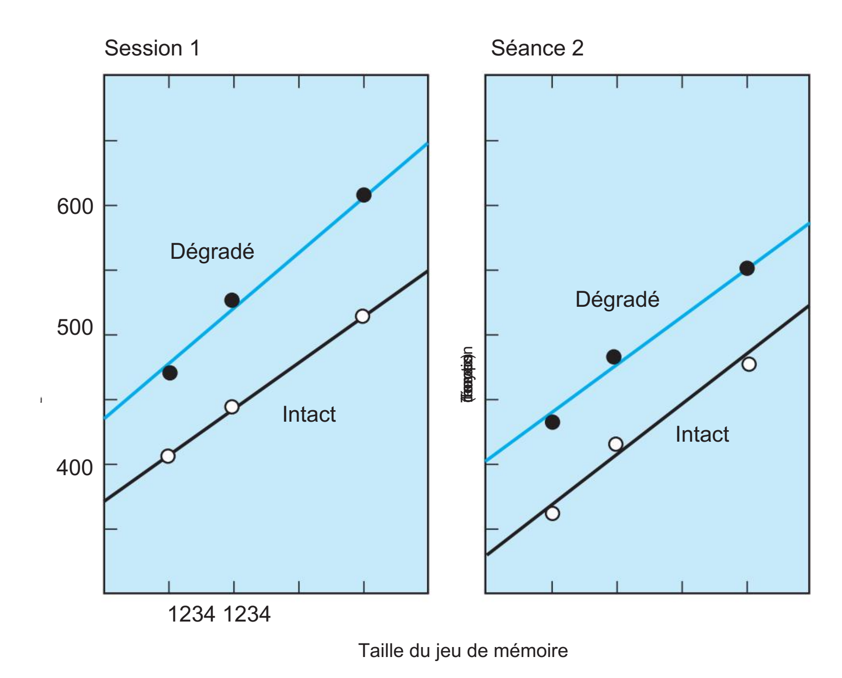


FIGURE 4.8 Temps de réaction moyen pour des stimuli intacts et dégradés test

SOURCE : Extrait de « Deux opérations dans la reconnaissance de caractères : quelques preuves issues des mesures du temps de réaction », par S. Sternberg, 1967, Perception & Psychophysique, 2, 45-53. Copyright 1967 par la Psychonomic Society, Inc. Reproduit avec autorisation.

ralenti. Cependant, une fois nommée, l'image dégradée ne serait plus utilisée, le taux de comparaison serait donc relativement peu affecté.

Mémoire de travail



J'ai mentionné au début de ce chapitre que la STM est souvent qualifiée de mémoire de travail en raison de son utilisation dans de nombreuses activités mentales telles que la rédaction de texte compréhension, raisonnement et résolution de problèmes. Il y a plus de 25 ans et Hitch (1974) ont commencé à construire un modèle de mémoire de travail qui est encore évoluant. En 1992, Baddeley (1992) a prononcé le discours commémoratif de Bartlett au Université de Cambridge, ce qui lui a donné l'occasion d'évaluer les état actuel du modèle. Le modèle se compose de trois éléments : (1) un boucle phonologique responsable du maintien et de la manipulation de la parole informations, (2) un carnet de croquis visuospatial chargé de maintenir et de manipuler les informations visuelles ou spatiales, et (3) un exécutif central responsable pour sélectionner des stratégies et intégrer les informations (voir Figure 4.9).

boucle phonologique Un composant de Baddeley travaille modèle de mémoire qui maintient et manipule l'acoustique information

carnet de croquis visuospatial composant A du modèle de mémoire de travail de Baddeley qui maintient et manipule visuel/spatial information

exécutif central A composant de Baddeley travaille modèle de mémoire qui gère l'utilisation de mémoire de travail

Les psychologues connaissent le mieux le fonctionnement de la boucle phonologique, peut-être parce que la plupart des premières recherches sur la STM utilisaient du matériel verbal, comme a été illustré dans les sections précédentes de ce chapitre. Baddeley et autres ont proposé que la boucle phonologique comporte deux composantes : une magasin pour conserver les informations verbales et un mécanisme de répétition qui conserve le informations actives dans le magasin phonologique. Preuves issues de recherches utilisant La tomographie par émission de positons (TEP) conforte cette distinction en montrant que différentes régions du cerveau sont responsables du stockage et de la répétition des informations verbales (Awh et al., 1996).

Baddeley, Gathercole et Papagno (1998) soutiennent que l'accent mis sur l'étude du codage acoustique dans la tâche d'étendue de la mémoire ne devrait pas occulter le fait que le rôle le plus important de la boucle phonologique est d'apprendre à prononcer de nouveaux mots. La boucle phonologique stocke les mots inconnus jusqu'à ce qu'ils sont apprises et stockées en permanence dans LTM. Nous verrons au début de Chapitre 6 à quel point il est difficile d'apprendre de nouveaux mots si la boucle phonologique est endommagé.

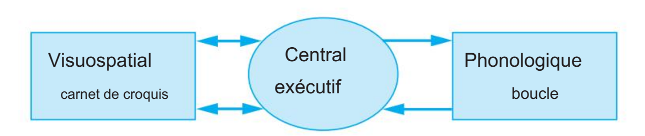


FIGURE 4.9 Modèle de travail mémoire proposé en 1974 par Baddeley et Attelage

SOURCE : Tiré de « La mémoire de travail fonctionne-t-elle toujours ? » par AD Baddeley, 2001, psychologue américain, 56, 849-864. Copyright 2001 par le Association Américaine de Psychologie. Reproduit avec autorisation.

Alors que les psychologues commençaient à inclure davantage matériel visuel ou spatial dans leur étude de STM, il est devenu évident que tout le matériel n'est pas traduit en un code basé sur la parole. Jetons un autre regard sur la tâche de reproduisant un échiquier sur lequel les joueurs d'échecs regroupent les pièces en morceaux familiers. Nous pourrions supposer que les morceaux sont basés plus sur les informations visuelles/spatiales que sur informations basées sur la parole. Certes, de Groot (1966) pensaient que la perception jouait un rôle rôle important dans la distinction des bons échecs

joueurs des joueurs les plus faibles. Par conséquent, nous pourrions avoir besoin d'un composant de la mémoire de travail capable de stocker des informations visuelles/spatiales, tel que le carnet de croquis visuospatial.

Baddeley (1992) rapporte une étude sur la reproduction d'un échiquier qui a examiné les contributions relatives des trois composantes de son modèle de mémoire de travail. Alors que des joueurs d'échecs de différents niveaux tentaient de reproduire l'échiquier, ils effectuaient une tâche secondaire conçue pour limiter l'utilisation d'un composant particulier. La tentative de Levy d'empêcher la subvocalisation en demandant aux gens de compter pendant la lecture est un exemple de cette procédure. En fait, les expérimentateurs ont utilisé une procédure similaire pour empêcher les gens de subvocaliser, c'est-à-dire en utilisant la composante boucle phonologique du modèle de Baddeley. Pour empêcher l'utilisation du carnet de croquis visuospatial, les utilisateurs ont été invités à appuyer sur une série de touches selon un motif prédéterminé. Pour empêcher l'utilisation de l'exécutif central, il a été demandé aux gens de produire une chaîne de lettres aléatoires à raison d'une lettre par seconde.

Le raisonnement était que la production de lettres aléatoires oblige les gens à prendre des décisions sur la lettre à produire ensuite et cette exigence limitera leur capacité à prendre des décisions concernant l'exécution de la tâche principale (comment coder les pièces d'échecs en mémoire).

Les résultats de l'étude ont montré que la suppression de la parole n'avait aucun effet sur la capacité des gens à reproduire un échiquier, mais que la suppression du traitement visuel/spatial et l'obligation pour les gens de générer des lettres aléatoires entraînaient une altération marquée de leur capacité à placer correctement les pièces sur l'échiquier. Ces résultats suggèrent que le codage verbal ne joue pas un rôle important dans cette tâche, mais que le carnet de croquis visuospatial et l'exécutif central sont nécessaires pour avoir une bonne mémoire des pièces d'échecs (qui est une tâche visuelle). D'autres recherches ont confirmé que le simple fait de compter le nombre de pièces sur le plateau ou de prendre des décisions concernant les mouvements est affecté par des tâches secondaires qui interfèrent avec le traitement visuel/spatial, mais n'est pas affecté par des tâches secondaires qui empêchent la sous-vocalisation (Saariluoma, 1992).).

Bien que les résultats des deux études montrent que le carnet de croquis visuospatial est un élément important dans le jeu d'échecs, Baddeley (1992) admet que son fonctionnement n'est pas encore bien compris. Un problème est que même s'il est clair que nous pouvons répéter des informations verbales par subvocalisation, la manière dont nous répétons des images visuelles n'est pas claire. Un autre problème est qu'il peut être difficile de séparer la maintenance des informations visuelles de la maintenance des informations spatiales. La tâche secondaire consistant à appuyer sur les touches selon un modèle défini produit principalement des interférences spatiales car il est possible d'appuyer sur les touches sans les regarder. Certaines recherches récentes suggèrent qu'une attention spatiale active est nécessaire pour maintenir les informations visuelles/spatiales dans STM, et que ces informations sont interférées par toute tâche (visuelle, auditive, perceptuelle, motrice) qui sollicite également l'attention spatiale (Smyth & Scholey). , 1994).

Un autre élément du modèle de Baddeley qui nécessite des recherches plus approfondies est l'exécutif central. C'est la composante décisionnelle de la mémoire de travail, et elle a également joué un rôle dans la reproduction de l'échiquier. Une raison possible est que, bien que le découpage soit important dans cette tâche, les pièces sur le plateau ne sont pas « préemballées » en morceaux ; le joueur d'échecs doit décider comment diviser les pièces pour former des morceaux. L'exécutif central joue également un rôle prédominant

lorsque les gens doivent tirer des conclusions dans une tâche de raisonnement logique (Gilhooly, Logie, Wetherick et Wynn, 1993). Une tâche secondaire qui interférait avec le exécutif central (générant des nombres aléatoires) logique considérablement altérée raisonnement, mais les tâches qui interféraient avec la subvocalisation ou le traitement visuel/spatial n'altèrent pas le raisonnement logique.

En conclusion, le modèle de mémoire de travail de Baddeley montre que l'utilisation de la STM implique bien plus que le simple maintien et l'exploitation de connaissances phonologiques. codes. Et même si les psychologues ont encore beaucoup à apprendre sur le fonctionnement Parmi les trois composantes, Baddeley et d'autres ont réalisé des progrès significatifs faire progresser notre compréhension de la façon dont nous utilisons la STM comme mémoire de travail.

Travailler versus Mémoire à court terme Mémoire

Une question importante soulevée par le modèle de mémoire de travail de Baddeley est la suivante : comment mémoire de travail liée à la STM ? Les psychologues parlent désormais beaucoup plus souvent de « mémoire de travail » que de « mémoire à court terme ». La « mémoire de travail » est-elle simplement un nouveau nom pour la « mémoire à court terme » – un nom qui reflète notre utilisation dynamique de la STM lorsque nous l'utilisons pour effectuer diverses tâches cognitives ? Ou est mémoire de travail différente de la STM, comme proposé par Klapp, Marshburn et Lester (1983) ?

Même s'il est probable que cette question continuera à être débattue, un une réponse prometteuse considère la STM comme un composant de la mémoire de travail (Engle, Kane et Tuholski, 1999 ; Engle et Oransky, 1999). Le modèle proposé par Engle et ses collègues est illustré dans la figure 4.10 et a été grandement influencé par les travaux de Cowan (1988, 1995). Le modèle sépare l'exécutif central de STM et répertorie séparément diverses stratégies de contrôle telles que le regroupement et stratégies de codage.

Une caractéristique essentielle du modèle d'Engle est le rôle prédominant accordé aux l'exécutif central et à une attention contrôlée en tant que fonction première de l'exécutif central. Engle et Oransky (1999) ont proposé que les différences individuelles les mesures de la capacité de la mémoire de travail reflètent les différences dans l'attention contrôlée et que ces différences ne se refléteront que dans des situations qui encouragent ou exigent une attention contrôlée. Une attention contrôlée est nécessaire pour maintenir les objectifs de la tâche dans la mémoire de travail, planifier les actions, maintenir la tâche informations pendant la distraction et suppression des informations non pertinentes pour la tâche.

Cet accent mis sur l'attention contrôlée suggère que la recherche devrait explorer la relation entre le modèle de capacité d'attention discuté dans le précédent chapitre et l'allocation de l'attention dans la mémoire de travail (Barrett, Tugdale, & Engle, 2004). L'attention contrôlée est représentée dans les intentions momentanées composante du modèle de Kahneman (illustré dans la figure 3.5), et ce contrôle prend son origine dans la composante exécutive centrale de la mémoire de travail. Cowan (1995) Le livre Attention and Memory: An Integrated Framework a été l'un des premiers à établir ce lien important.

Contrairement au rôle de contrôle de l'attention de l'exécutif central, le Le rôle du composant STM dans la figure 4.10 est de maintenir la mémoire activée traces. Il s'agit généralement de codes phonologiques ou visuels et correspondent donc à la boucle phonologique et au carnet de croquis visuospatial du langage de Baddeley.

Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

modèle. Selon Cowan (1995) et Engle, la mémoire de travail consiste en contenu de STM plus attention contrôlée telle que gérée par l'exécutif central. Leur proposition est cohérente avec les recherches corrélationnelles qui ont montré que L'exécutif central n'est pas influencé par le fait que la tâche implique un raisonnement verbal ou spatial, mais le stockage dans STM dépend de la nature verbale/spatiale de la tâche. la tâche (Kane et al., 2004).

Baddeley révisé Fonctionnement Mémoire Modèle

Confier la tâche de contrôler l'attention à l'exécutif central a créé un dilemme pour le modèle de Baddeley et Hitch (1974) car il laisse leurs modèle sans place pour l'intégration des informations visuelles et verbales. Si visuel les informations sont dans le carnet de croquis visuospatial et les informations verbales sont dans le boucle phonologique, comment amener les codes visuels et phonologiques

Machine Translated by Google

ensemble? Par exemple, imaginez que vous vous arrêtez pour demander votre chemin et que quelqu'un vous explique verbalement comment atteindre votre destination. Vous pouvez essayez de former mentalement une carte visuelle à partir des instructions verbales pour vous aider à vous en souvenir. Cette capacité à intégrer des informations visuelles et verbales peut également prendre en charge des formes de raisonnement plus sophistiquées, comme l'illustre ce qui suit. Citation du physicien lauréat du prix Nobel, Richard Feynman :

> J'avais un schéma, que j'utilise encore aujourd'hui lorsque quelqu'un explique quelque chose que j'essaie de comprendre : je continue d'inventer des exemples. Par exemple, les mathématiciens présenteraient un théorème formidable, et ils sont tous excités. Pendant qu'ils me disent les conditions du théorème, Je construis quelque chose qui répond à toutes les conditions. Tu sais, tu as un ensemble (une boule) - disjoint (deux boules). Puis les boules changent de couleur, poussent des poils, ou quoi que ce soit, dans ma tête alors qu'ils imposent plus de conditions. Enfin, ils déclarent le théorème, qui est une chose stupide à propos de la balle qui n'est pas vraie pour ma boule verte poilue, alors je dis : « Faux !

Le placement de l'exécutif central entre le carnet de croquis visuospatial et la boucle phonologique de la figure 4.9 n'était pas un hasard car Baddeley et Hitch a d'abord pensé que l'exécutif central pourrait fonctionner comme un espace de stockage. système où les codes visuels et verbaux pourraient être intégrés. Mais l'augmentation l'accent mis sur l'utilisation de l'exécutif central pour contrôler l'attention a abandonné leur modèle sans aucun moyen d'expliquer comment nous pouvons combiner des informations provenant de différents modalités. C'est pour cette raison que Baddeley (2000) a proposé un modèle révisé contenant un quatrième élément, le tampon épisodique. Le tampon épisodique est un stockage système capable d'intégrer des codes de mémoire de différentes modalités. Cela explique comment vous pourriez former mentalement une carte visuelle à partir d'instructions verbales ou comment Feyn-man représentait visuellement les conditions d'un théorème sous la forme d'une boule amusante.

code multimodal

Une intégration de codes de mémoire tels que comme combinant visuel et codes verbaux

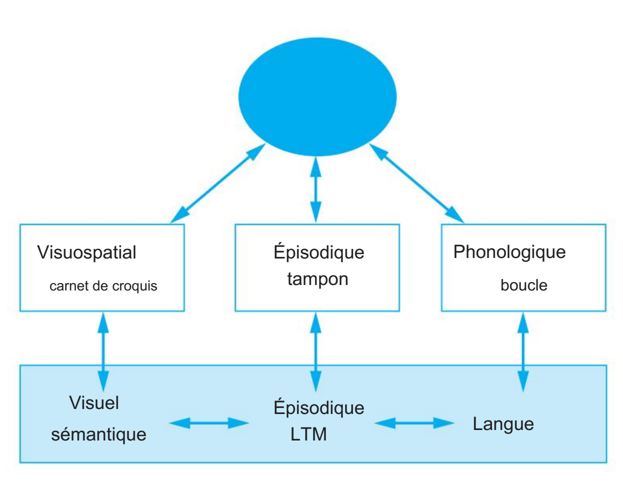


FIGURE 4.11 Les travaux révisés de Baddeley (2000) mémoire modèle

SOURCE : Extrait de « Le tampon épisodique : une nouvelle composante du travail mémoire », par AD Baddeley, Trends in Cognitive Science, 4, 417-423.

La figure 4.11 montre la version révisée de Baddeley modèle (Baddeley, 2000 ; Baddeley, 2001). Le but du nouveau composant, l'épisode tampon, doit servir de stockage à capacité limitée qui peut intégrer des informations provenant à la fois du carnet de croquis visuospatial et phonologique boucle. Il crée un code multimodal pour former un modèle d'environnement qui peut être manipulé pour résoudre des problèmes.

Vous avez peut-être remarqué un autre changement entre le modèle de Baddeley et Hitch (1974). illustré à la figure 4.9 et celui de Baddeley (2000) révision illustrée à la figure 4.11. L'inclusion de LTM dans la révision représente la tentative développer une meilleure compréhension de interaction de la mémoire de travail avec LTM. Par exemple, Baddeley et Andrade (2000) trouvé des preuves de l'utilisation du visuospatial un carnet de croquis dans la mémoire de travail lorsqu'il était demandé aux participants de former une nouvelle image visuelle.

Cependant, lorsqu'il a été demandé aux participants de se faire une image d'une scène familière, telle qu'un marché local, le LTM est devenu plus important. Les évaluations de la vivacité des images semblent dépendre de la quantité d'informations sensorielles disponibles, qu'elles soient basées sur STM ou LTM.

Le modèle initial de mémoire de travail de Baddeley a stimulé de nombreuses recherches et je prévois donc que sa révision concentrera l'attention des chercheurs sur de nouveaux aspects de son modèle : l'intégration de différentes modalités et l'interaction entre la mémoire de travail et la LTM. Notre compréhension de cette interaction dépend de notre compréhension de la mémoire de travail et du LTM. J'espère que vous avez maintenant une meilleure compréhension de la mémoire de travail. Nous passerons donc au LTM dans le prochain chapitre.

RÉSUMÉ

La mémoire à court terme présente plusieurs limites qui la distinguent de la mémoire à long terme. Tout d'abord, la STM entraîne un oubli rapide. Les éléments qui ne sont pas activement répétés peuvent être perdus en 20 à 30 secondes. Les faits suggèrent que l'interférence, plutôt que la dégradation, est la principale cause de l'oubli. L'interférence peut résulter d'éléments présentés avant (interférence proactive) ou après (interférence rétroactive) l'élément testé. La libération des interférences proactives illustre comment la réduction des interférences améliore la mémoire.

Une autre limite du STM est sa capacité. Après avoir examiné un grand nombre de résultats sur le jugement absolu et l'étendue de la mémoire, Miller a identifié la limitation de capacité comme étant composée d'environ sept morceaux. Un chunk est un groupe d'éléments stockés sous forme d'unité dans LTM. Par exemple, la séquence FBITWACIAIBM est facile à retenir lorsqu'elle est regroupée sous la forme FBI-TWA-CIA-IBM car les 12 lettres ont été regroupées en quatre morceaux, comme des abréviations familières. De Groot a soutenu que la capacité supérieure d'un joueur maître à reproduire un échiquier est le résultat de sa capacité à regrouper les pièces dans des configurations familières. En utilisant les pauses comme mesure des limites des morceaux, Chase et Simon ont conclu que les joueurs d'échecs experts ont à la fois plus de morceaux et des morceaux plus gros stockés dans le LTM que les joueurs moins expérimentés.

Parce que le matériel verbal est souvent utilisé dans les études de STM, l'accent a été mis sur le importance des codes acoustiques. Le taux de prononciation et le taux de récupération sont tous deux en corrélation significative avec la durée de la mémoire verbale. Le recours à la répétition verbale pour conserver les informations dans STM est confirmé par des confusions acoustiques – des erreurs qui semblent être la bonne réponse. Le modèle de simulation de Laughery tient compte des confusions acoustiques en supposant que les codes acoustiques sont constitués de phonèmes, qui peuvent être oubliés indépendamment. Même si nous nous appuyons généralement sur un code acoustique lorsque nous lisons, nous pouvons nous souvenir des idées générales de notre lecture sans les subvocaliser. Cependant, la subvocalisation améliore notre capacité à rappeler de

Une tâche de reconnaissance consiste à montrer un élément et à demander au sujet de vérifier si l'élément est contenu dans un ensemble d'éléments stockés dans STM. La découverte selon laquelle le temps requis pour prendre cette décision augmente en fonction linéaire du nombre d'éléments stockés dans STM suggère que les utilisateurs recherchent les éléments un par un. La dégradation de l'élément de test a relativement peu d'effet sur le taux de recherche, mais cela allonge le temps nécessaire pour encoder l'élément de test avant de le comparer aux autres éléments de STM.

Le modèle de mémoire de travail de Baddeley fournit une description plus complète de la STM en proposant une boucle phonologique pour conserver et manipuler les informations acoustiques, un carnet de croquis visuospatial pour conserver et manipuler

des informations visuelles/spatiales et un exécutif central pour prendre les décisions. Sa récente révision du modèle a ajouté un tampon épisodique pour intégrer différents codes de mémoire tels que les codes acoustiques et visuels. Cowan et Engle ont fait la distinction entre la mémoire de travail et la STM en proposant que la STM soit une composante de la mémoire de travail.

La fonction principale du STM est de maintenir les codes de mémoire activés grâce à l'utilisation de la boucle phonologique et du carnet de croquis visuospatial.

La fonction première de l'exécutif central est de contrôler l'attention, ce qui soulève la possibilité d'un lien plus étroit entre les théories de la capacité d'attention et les théories de la mémoire de travail.

QUESTIONS D'ÉTUDE

1. Quel est le nombre magique de Miller ? Qu'y a-t-il de magique là-dedans ? Pourquoi son article de 1956 est-il célèbre ?

2. L'étude de Peterson et Peterson est un autre « vieux classique ». Pourquoi pensez-vous qu'il est encore cité dans pratiquement tous les textes d'introduction ? Pourquoi ont-ils fait compter leurs sujets à rebours ?

3. Quelles sont les différentes prédictions que font la théorie de la désintégration et la théorie des interférences ? Comment ont-ils été testés ?

4. Quels facteurs produisent des interférences plus ou moins importantes ? Pouvez-vous voir comment les résultats sur l'interférence proactive et rétroactive pourraient être appliqués à vos propres stratégies d'étude ?

5. Votre expérience confirme-t-elle l'affirmation selon laquelle le chunking peut partiellement surmonter la capacité limitée du STM ? (Pensez plutôt à un domaine dans lequel vous êtes un expert qu'un novice.) Existe-t-il des preuves de recherche que le chunking fonctionne ?

6. Un étudiant est idéalement un expert lecteur. Croyez-vous que la lecture rapide existe vraiment ? Écrivez une phrase ou deux expliquant les raisons de votre réponse.

7. Qu'est-ce que le codage acoustique ? Pourquoi le codage acoustique est-il en cause dans les études de compréhension écrite ? Est-ce que cela vous aide à mémoriser ce que vous lisez ?

8. Quel est le problème dans les études de Sternberg sur la reconnaissance des items en STM ? Pourquoi avait-il besoin d'inventer un paradigme pour étudier le problème ?

9. En quoi l'analyse exhaustive de STM diffère-t-elle de l'analyse à terminaison automatique ? Comment une analyse exhaustive peut-elle être plus efficace qu'une analyse à terminaison automatique ?

10. Décrivez la révision par Baddeley de son modèle de mémoire de travail et pourquoi elle était nécessaire.

CogLab

Les expériences suivantes liées à ce chapitre peuvent être consultées sur : http://coglab.wadsworth.com. Répondez aux questions du manuel de l'étudiant CogLab comme l'exige votre professeur pour ces expériences.

Brun-Peterson

Durée de mémoire

Durée de l'opération

Identification absolue

Recherche de Sternberg

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l'endroit où le terme est abordé dans le chapitre.

tâche de jugement absolu (76)
code acoustique (80)
confusion acoustique (81)
exécutif central (88)
fragment
(77) théorie de la
désintégration
(72) encodage (86)
recherche exhaustive (85)
théorie des interférences
(72) altération
lexicale (83) mémoire
définir (85) étendue de
mémoire (76) code multimodal (92) paraphrase (84)

phonème (81)
boucle phonologique (88)
interférence proactive (74)
libération d'interférence proactive (74)
interférence rétroactive (74)
balayage
(86) recherche auto-terminative
(85) altération sémantique
(83) code sémantique
(80) pente
(86) subvocalisation
(82) carnet de croquis visuospatial
(88) mémoire de travail (71)

LECTURE RECOMMANDÉE

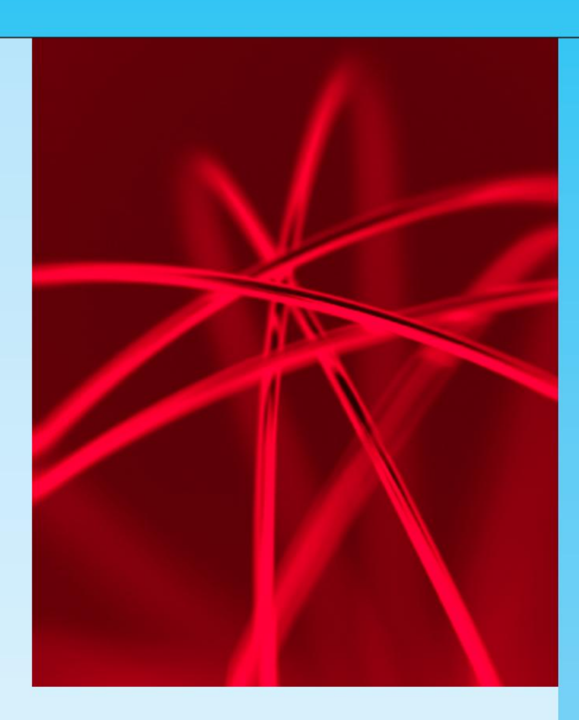
Les chapitres d'Engle, Kane et Tuholski (1999) et d'Engle et Oransky (1999) donnent un aperçu des travaux expérimentaux et théoriques sur la STM et la mémoire de travail. Leur modèle général a été appliqué avec succès aux différences individuelles dans la mémoire de travail (Barrett, Tugdale et Engle, 2004) et à des analyses corrélationnelles avec d'autres tâches (Kane et al., 2004). Gathercole (1997) compare quatre modèles de STM verbale, et Jonides (1995) discute du rôle de la mémoire de travail dans la pensée, y compris les preuves neurologiques. Une section spéciale du Journal of Experi-mental Psychology: General se concentre sur les différences individuelles dans la mémoire de travail (Miyake, 2001).

Baddeley (2001) Discours d'un scientifique émérite à l'American Psychological Association présente une liste impressionnante d'études qui correspondent à son modèle de mémoire de travail. Les recherches de Sweller (2003) ont documenté de nombreuses implications pédagogiques d'une capacité limitée de mémoire de travail. Des analyses de la recherche sur la mémoire apparaissent fréquemment dans l' Annual Review of Psychology (par exemple, Squire, Knowlton et Musen, 1993 ; Healy et McNamara, 1996) et fournissent un résumé des recherches menées au cours des dernières années. Il y a eu des critiques occasionnelles de la STM en tant que construction théorique, comme Crowder (1982). D'autres ont argumenté contre le modèle standard de STM au motif que la récupération est pilotée par des signaux, un peu comme le LTM (Nairne, 2002).



5

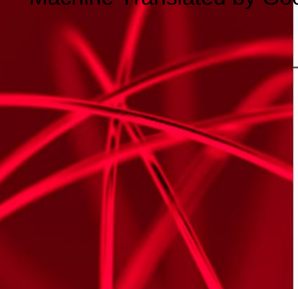
Memoire à long terme



À une seule exception près, la flèche du temps est droite. L'unidirectionnalité du temps est l'une des lois les plus fondamentales de la nature. . . . Le

La seule exception est la capacité humaine à se souvenir des événements passés. Quand on pense aujourd'hui à ce qu'on a fait hier, la flèche du temps se courbe en boucle.

—Endel Tulving (2002)



À quoi ressemblerait la vie si nous n'avions pas une mémoire à long terme (MLT) fonctionnant normalement ? Le film Memento apporte une réponse. L'histoire parle d'un homme qui, à cause d'une attaque brutale contre lui et sa femme, est incapable de stocker de nouveaux événements dans LTM. L'ambition de sa vie est de se venger de son agresseur, et il tente de fonctionner en prenant des photos Polaroid de son monde : sa voiture, son motel, ses amis, ses ennemis. Les notes sur les photos et les tatouages sur son corps servent de souvenirs externes de sa vie actuelle. Le public du film partage ses difficultés, car l'homme et le public utilisent des flashbacks pour tenter de donner un sens à sa vie.
Je recommande ce film, mais j'ai dû le voir deux fois pour reconstituer l'histoire.

Bien qu'il nous soit difficile d'imaginer les difficultés d'une personne ayant une mémoire gravement altérée, nous avons tous envié quelqu'un avec une très bonne mémoire et souhaité pouvoir améliorer notre propre mémoire. Pour les étudiants, cela est particulièrement vrai au moment des examens. Si seulement nous pouvions nous souvenir de tout ce que nous avons étudié, nous ferions bien mieux. Le besoin de se souvenir du matériel après l'examen peut sembler moins pressant, mais même dans ce cas, une bonne mémoire peut s'avérer très bénéfique.

Une question que les étudiants posent souvent avant de passer mon premier examen cognitif chaque semestre concerne l'importance de se souvenir des noms. Les élèves pensent que les noms sont particulièrement difficiles à mémoriser, et il existe certaines preuves que cela est exact. Les étudiants ayant suivi un cours de psychologie cognitive à l'Open University en Angleterre ont été testés sur leur capacité à se souvenir de noms et de concepts généraux après un intervalle de rétention allant de 3 à 125 mois (Conway, Cohen et Stanhope, 1991). Les questions étaient des questions à remplir dans lesquelles le nom ou le concept manquant n'était représenté que par sa lettre initiale. Par exemple : E_______ était un des premiers psychologues allemands qui étudiait l'apprentissage des syllabes absurdes. Dans p_______, l'inhibition est causée par l'interférence d'un apprentissage antérieur.

La figure 5.1 montre les résultats. Les noms ont été oubliés plus rapidement que les concepts au cours des trois premières années, mais entre trois et dix ans, la mémorisation s'est stabilisée à peu près au même niveau pour les deux types de connaissances. Il est particulièrement encourageant de constater que même après 10 ans, les gens se souvenaient encore de plus de 25 % du matériel.

L'une des meilleures façons de se souvenir d'un matériel tout au long de sa vie est simplement de consacrer beaucoup de temps à l'étudier (Bahrick et Hall, 1991). Les étudiants qui ont suivi des cours de mathématiques de niveau collégial égaux ou supérieurs au niveau de calcul ont eu une excellente rétention en algèbre au secondaire pendant près de 50 ans. Les résultats des élèves qui ont obtenu d'aussi bons résultats dans un cours d'algèbre au secondaire, mais qui n'ont suivi aucun cours de mathématiques de niveau collégial, ont diminué jusqu'à atteindre des niveaux proches du hasard au cours de la même période. Étonnamment, les mesures académiques telles que les résultats et les notes au Scholastic Aptitude Test (SAT) ont peu d'impact sur la rétention (Bahrick et Hall, 1991 ; Semb et Ellis, 1994).

Pour conserver des informations sur une longue période, nous devons les extraire de la mémoire à court terme (STM) et les saisir dans un stockage plus permanent appelé mémoire à long terme (LTM). Ce chapitre résume certaines des recherches sur le LTM, telles que la manière dont nous saisissons les informations dans le LTM et dont elles sont testées. La première section de ce chapitre décrit certaines manières par lesquelles les informations peuvent être transférées depuis

memoire à long terme (LTM) Mémoire sans limite de capacité et qui dure de quelques minutes à toute une vie

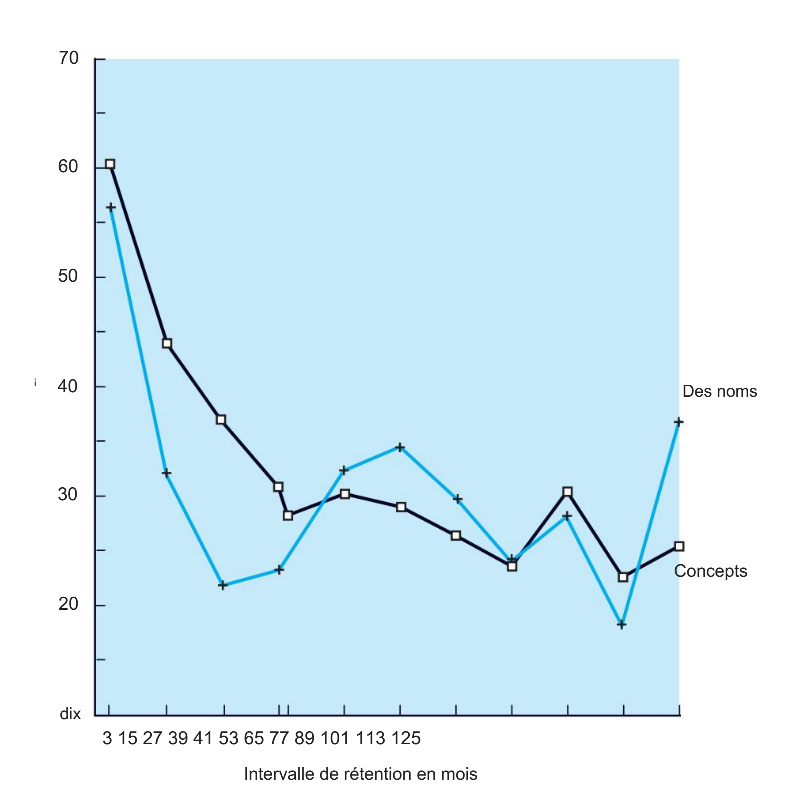


FIGURE 5.1 Moyenne de pourcentage des noms et des concepts correctement rappelés pour différents des intervalles de rétention

SOURCE : Tiré de « Sur la rétention à très long terme des connaissances acquises grâce à l'éducation formelle : Douze années psychologie cognitive »par MA Conway, G. Cohen et N. Stanhope, 1991, Journal of Experimental Psychology : Général, 120, 395-409. Copyright 1991 par l'American Psychological Association. Reproduit avec autorisation.

un magasin temporaire à un magasin plus permanent. Nous commençons par considérer les caractéristiques de base du LTM, y compris les stratégies d'apprentissage. Une grande partie de ce qui était connu sur ce sujet a été résumé dans un article important d'Atkinson et Shiffrin, publié en 1968. Les auteurs ont discuté de plusieurs stratégies qui pourraient faciliter l'apprentissage, mais ils étudiaient principalement la répétition verbale. Ils ont supposé que chaque fois qu'un élément était répété, des informations sur cet élément étaient saisies dans LTM. Une autre stratégie qui influence l'apprentissage est l'attribution des études temps, ce qui nécessite de juger quand un élément est suffisamment bien appris pour qu'il le soit pas besoin d'études complémentaires.

Les psychologues se sont également intéressés à la manière dont les gens récupèrent informations après leur stockage dans LTM. Une première étape consiste à décider si le les informations sont en LTM. Si nous décidons que c'est le cas, notre prochaine étape consiste à sélectionner un plan pour récupérer les informations si nous ne pouvons pas les rappeler immédiatement. Rappel les informations pertinentes sont généralement importantes, même dans les tâches de reconnaissance, car

Machine Translated by Google

reconnaître un événement ou une personne comme familier est souvent insuffisant : nous avons généralement besoin de connaître des informations supplémentaires. Après avoir discuté de certains aspects théoriques du rappel et de la reconnaissance, j'appliquerai ces idées au rappel des témoins oculaires et à l'identification des suspects.

Les tests de rappel et de reconnaissance sont tous deux des tests directs de mémoire dans lesquels les instructions font spécifiquement référence à du matériel présenté précédemment, par exemple lorsque vous passez un examen. En revanche, les tests indirects de mémoire déterminent si le matériel présenté précédemment aide les personnes à mieux réaliser des tâches qui ne font pas référence au matériel précédent, comme l'identification de mots dégradés alors que les mots ont été montrés précédemment. Les patients souffrant de troubles de la mémoire obtiennent souvent des résultats aussi bons que les personnes ayant une mémoire normale lors des tests indirects. Nous examinerons certaines théories de cet effet dans la dernière section de ce chapitre, mais revenons d'abord aux bases, telles que représentées par le modèle Atkinson-Shiffrin présenté à la figure 4.1 (page 70).



Le modèle Atkinson-Shiffrin

Transfert d'informations depuis Court terme Mémoire à Long terme Mémoire

La théorie proposée par Atkinson et Shiffrin (1968, 1971) mettait l'accent sur l'interaction entre STM et LTM. Ils étaient particulièrement intéressés par la manière dont les gens pouvaient transférer des informations du STM vers le LTM. La mémoire à long terme présente deux avantages cruciaux. Premièrement, comme nous l'avons déjà vu, le taux d'oubli est beaucoup plus lent pour le LTM. Certains psychologues ont même suggéré que les informations ne sont jamais perdues à partir du LTM, même si nous perdons la capacité de les récupérer.

Que les informations soient perdues ou impossibles à récupérer n'a peut-être pas beaucoup d'importance en pratique, mais si nous savions qu'elles sont toujours en mémoire, nous pourrions espérer les récupérer un jour. Une autre différence entre STM et LTM est que LTM a une capacité illimitée. Bien que nous ayons vu dans le chapitre précédent qu'il y a une limite à la quantité d'informations que nous pouvons conserver dans STM, nous n'atteindrons jamais le point où nous ne pouvons pas apprendre de nouvelles informations car le LTM est rempli.

processus de contrôle Une stratégie qui détermine la manière dont l'information est traitée en

répétition. Répéter une information verbale pour la maintenir active dans la mémoire à court terme ou pour la transférer dans la mémoire à long terme.

Codage. Élaboration sémantique de l'information pour la rendre plus facile à mémoriser.

imagerie Créer des images visuelles pour rendre le matériel plus facile à mémoriser

Néanmoins, il n'est pas toujours facile de saisir de nouvelles informations dans LTM. Atkinson et Shiffrin ont proposé plusieurs processus de contrôle qui pourraient être utilisés pour tenter d'apprendre de nouvelles informations. Les processus de contrôle sont des stratégies qu'une personne utilise pour faciliter l'acquisition de connaissances. Ils incluent les stratégies d'acquisition de répétition, de codage et d'imagerie.

La répétition est la répétition d'une information, à voix haute ou silencieusement, encore et encore jusqu'à ce qu'elle soit apprise.

Le codage tente de placer les informations à mémoriser dans le contexte d'informations supplémentaires facilement récupérables, telles qu'une expression ou une phrase mnémotechnique. Par exemple, beaucoup d'entre nous ont appris que les lignes d'une clé de sol sont E, G, B, D, F en se souvenant de la phrase « Tout bon garçon va bien ».

L'imagerie consiste à créer des images visuelles pour mémoriser des informations verbales. Il s'agit d'une vieille astuce de mémoire : elle était même recommandée par Cicéron dans la Rome antique pour apprendre de longues listes ou de longs discours.

La liste pourrait être encore élargie, mais la répétition, le codage et l'imagerie sont trois des principales méthodes d'apprentissage. Parce qu'il y a tellement de processus de contrôle à étudier, Atkinson et Shiffrin (1968) ont décidé de concentrer leurs recherches sur un seul : la répétition verbale.

Verbal Répétition et Apprentissage

La répétition verbale est généralement considérée comme une forme d' apprentissage par cœur car elle consiste simplement à répéter des informations encore et encore jusqu'à ce que nous pensions les avoir apprises. Cela peut être utile lorsque le matériel semble plutôt abstrait, ce qui rend difficile l'utilisation de stratégies telles que le codage ou l'imagerie. La tâche conçue par Atkinson et Shiffrin (1968) nécessitait l'apprentissage de matériel abstrait et dénué de sens et encourageait donc le recours à la répétition.

apprentissage par cœur Apprendre par répétition plutôt que par compréhension

Les étudiants de premier cycle participant à l'expérience ont essayé d'apprendre les associations entre un nombre à deux chiffres (le stimulus) et une lettre (la réponse). Les associés jumelés comprenaient des éléments tels que 31-Q, 42-B et 53-A. Chaque paire a été montrée pendant 3 secondes, suivies de 3 secondes avant le prochain essai. Entrecoupées de ces essais d'étude, il y avait des essais tests, dans lesquels seul le numéro à deux chiffres était présenté et il était demandé au sujet de fournir la lettre qui l'avait accompagné plus tôt. L'une des variables de l'expérience était le nombre d'essais effectués entre l'étude et les essais tests. Certains associés ont été testés lors du procès suivant et d'autres après un délai pouvant aller jusqu'à 17 essais.

Atkinson et Shiffrin ont interprété les données de cette expérience en proposant un modèle dans lequel la répétition verbale était utilisée pour apprendre les associés. Ils ont supposé que les étudiants maintenaient un nombre fixe d'éléments dans STM et que ces éléments étaient répétés chaque fois que l'étudiant ne regardait pas un nouvel élément ou ne répondait pas pendant un essai de test. L'effet de la répétition était de transférer des informations sur cet élément dans LTM. L'étendue de l'apprentissage dépendait de la durée pendant laquelle un duo particulier restait dans le plateau de répétition. Atkinson et Shiffrin ont proposé que l'apprentissage augmente en fonction du nombre d'essais au cours desquels l'item est répété. Une fois que l'élément n'était plus répété, les informations sur cet élément particulier diminuaient à mesure que chaque élément suivant était présenté pour étude. La probabilité prédite d'une réponse correcte dépendait donc à la fois du nombre d'essais au cours desquels l'élément a été répété et du nombre d'essais intermédiaires qui ont eu lieu entre le moment où l'élément a quitté le plateau de répétition et l'essai test.

Dans cet exemple, un item a été répété mais n'est pas en STM au moment du test. Si l'élément a été répété mais n'est plus dans STM, la réponse doit être récupérée depuis LTM. Une deuxième possibilité est que l'élément soit répété et soit toujours actif dans STM. Une troisième possibilité existe lorsqu'un élément n'est pas du tout répété. Puisque le modèle suppose que seul un nombre limité d'éléments peut être conservé dans l'ensemble de répétition, la répétition d'un nouvel élément se fera au prix de l'élimination d'un des éléments déjà présents dans l'ensemble.
Atkinson et Shiffrin ont proposé qu'un élément qui n'est pas répété ne puisse recevoir une réponse correcte que s'il est testé lors de l'essai immédiatement après sa présentation.

La répétitionet le En série Position Effet

Un moyen simple de tester l'idée selon laquelle la répétition verbale aboutit à un apprentissage consiste à demandez à quelqu'un de répéter à voix haute. L'expérimentateur peut alors compter les temps chaque élément est répété et déterminer si la probabilité de rappeler un Ce poste est lié au nombre de répétitions. Une tâche conçue par Rundus (1971) était exactement de ce type. Il a présenté des listes de 20 noms aux étudiants de premier cycle à Stanford. Les mots ont été présentés un à la fois pendant une période de 5 secondes chaque. Rundus a demandé aux étudiants d'étudier en répétant à haute voix des mots sur le liste pendant chaque intervalle de 5 secondes. Ils étaient libres de répéter n'importe quel mot qu'ils souhaités à condition que leur répétition remplisse les intervalles. Après présentation du liste, les élèves ont essayé de rappeler les mots dans n'importe quel ordre.

position en série effet La capacité de rappeler des mots au début et fin d'une liste meilleure que mots au milieu de la liste

La figure 5.2 montre les résultats de l'expérience. La probabilité de rappel un mot dépend de sa position dans la liste. Mots au début et mots à la fin étaient plus faciles à retenir que les mots au milieu de la liste. La forme en U de la courbe de rappel, appelée effet de position en série, est souvent obtenue

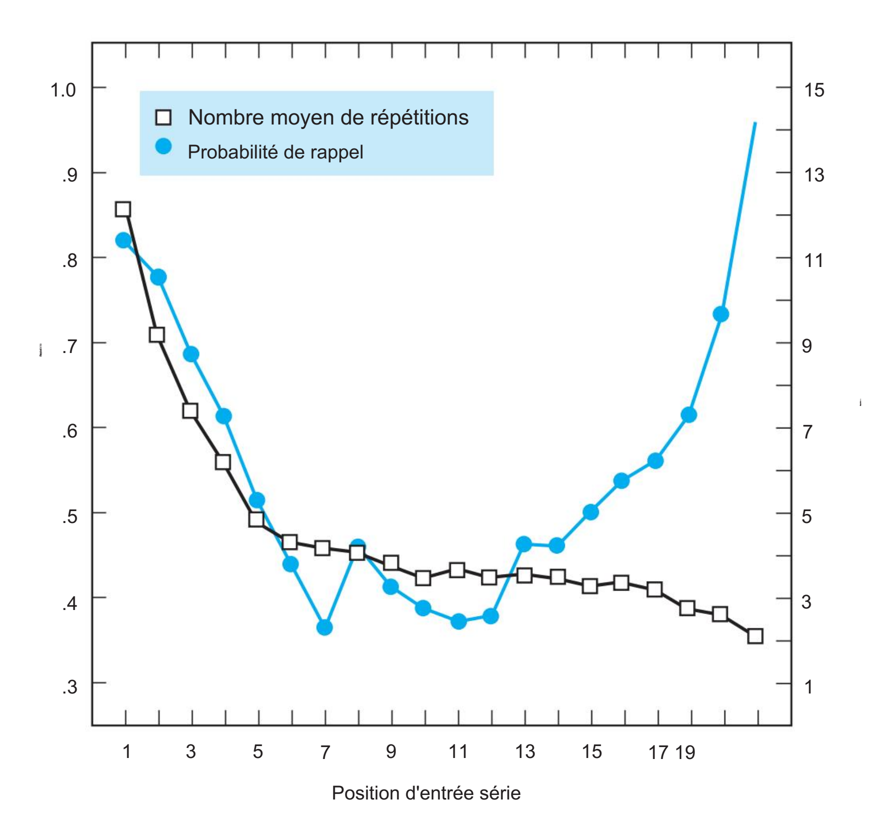


FIGURE 5.2 Relation entre la probabilité moyenne de rappel et la moyenne nombre de répétitions fonction de la position sérielle d'un mot

SOURCE : Extrait de « Analyse des processus de répétition en rappel libre », par D. Rundus, 1971, Journal of Experimental Psychologie, 89, 63-77. Copyright 1971 par l'American Psychological Association. Reproduit avec autorisation.

dans des expériences de rappel. Le meilleur rappel des mots au début de la liste est appelé effet de primauté, et le meilleur rappel des mots à la fin de la liste est appelé effet de récence.

effet de primauté Meilleur rappel des mots en début de liste effet de récence Meilleur rappel des mots en fin de liste

La courbe montrant le nombre de fois où chaque mot a été répété illustre que les mots du début de la liste ont été répétés plus souvent que les autres mots. En effet, il est temps de répéter plusieurs mots entre les éléments de la liste et les éléments initiaux sont les seuls disponibles pour la répétition au début. La relation entre les courbes de répétition et de rappel révèle que l'effet de primauté peut être expliqué par la théorie d'Atkinson et Shiffrin. Étant donné que les premiers mots étaient répétés plus souvent que les autres mots, ils devraient avoir une plus grande probabilité d'être récupérés à partir du LTM. Cette explication implique que l'effet de primauté devrait être éliminé si tous les mots de la liste sont répétés aussi souvent. En fait, lorsqu'il était demandé aux sujets de répéter chaque mot également souvent en répétant uniquement le mot affiché, l'effet de primauté disparaissait (Fischler, Rundus et Atkinson, 1970).

Bien que le nombre de répétitions puisse prédire l'effet de primauté, il ne prédit pas l'effet de récence. Les gens étaient très doués pour mémoriser les mots à la fin de la liste même s'ils ne les répétaient pas plus que les mots au milieu de la liste. L'effet de récence s'explique souvent par la proposition selon laquelle les mots en fin de liste sont toujours en STM lorsqu'une personne commence le rappel. Les étudiants de l'expérience de Rundus ont rappelé les mots immédiatement après la présentation du dernier élément ; il est donc raisonnable de supposer que les mots qu'ils venaient de voir étaient toujours disponibles dans STM.

L'expérience de Peterson et Peterson évoquée au chapitre 4 nous a appris que les informations sont rapidement perdues dans le STM si les utilisateurs doivent effectuer une autre tâche. Si l'effet de récence est provoqué par la récupération des éléments les plus récents à partir de STM, il doit être éliminé si une personne doit effectuer une autre tâche avant de rappeler les éléments. Les sujets d'une expérience conçue par Postman et Phillips (1965) devaient effectuer une tâche arithmétique pendant 30 secondes avant d'essayer de se souvenir d'une liste de mots. La tâche arithmétique a réussi à éliminer l'effet de récence, ce qui implique que les mots à la fin de la liste étaient issus du STM.

Un autre élément de preuve pour la proposition selon laquelle l'effet de primauté est causé par la récupération du LTM et l'effet de récence est causé par la récupération du STM provient de patients souffrant d'amnésie. Ces personnes ont des difficultés à récupérer des informations à partir du LTM, mais ont souvent un STM normal tel que mesuré par le test typique d'étendue de la mémoire discuté dans le chapitre précédent. Cela suggère qu'ils devraient faire bien pire que les sujets témoins en ce qui concerne le rappel des mots initiaux d'une liste, mais qu'ils devraient faire aussi bien que les sujets témoins en ce qui concerne le rappel des mots les plus récents de la liste. En fait, ces résultats ont été obtenus (Baddeley & Warrington, 1970).

Il n'est que juste de souligner qu'il existe d'autres explications de l'effet de récence, examinées par Greene (1986). Une de ces explications est que l'effet de récence se produit parce que les positions à la fin de la liste sont plus distinctives que celles du milieu. Dans le prochain chapitre, nous verrons que les éléments distinctifs sont plus faciles à retenir, mais j'aimerais maintenant revenir à la façon dont les gens peuvent utiliser des stratégies de contrôle pour apprendre de nouvelles informations.



Processus de contrôle

Comme indiqué dans « Dans l'actualité » 5.1, les étudiants qui ont appris à étudier efficacement compétences obtiennent de meilleurs résultats aux examens que les étudiants qui n'ont pas acquis ces compétences. Les compétences d'étude efficaces incluent des stratégies d'apprentissage (processus de contrôle) sur la façon de utiliser la mémoire pour apprendre des informations.

Dans la section précédente, nous avons examiné un processus de contrôle particulier : le contrôle verbal. répétition - mais ce n'est qu'un exemple unique du type de stratégies que nous utiliser pour acquérir et récupérer des informations. La figure 5.3 montre d'autres exemples de contrôler les processus que les gens utilisent pour apprendre du matériel (Nelson et Narens, 1990).

Imaginez que vous deviez apprendre les traductions anglaises d'une liste de mots allemands. mots de vocabulaire. Tout d'abord, vous devez décider quel type de traitement utiliser. Utiliseriez-vous la répétition, le codage ou l'imagerie ? Si vous pouviez penser à des moyens de rendre le matériel plus significatif (codage) ou pourrait facilement générer des images visuelles (imagerie), vous souhaiterez peut-être utiliser l'une ou l'autre de ces stratégies plus élaborées plutôt que la répétition verbale. Deuxièmement, vous devez décider comment allouer le temps d'étude parmi les éléments (Nelson, Dunlosky, Graf et Narens, 1994). Toi il faudra probablement plus de temps pour apprendre la traduction du Gipfel que pour apprenez la traduction de die Kamera. Troisièmement, vous devez décider comment maintenir les informations que vous apprenez. Un examen périodique devrait minimiser les oublis. Enfin, vous devez penser à des stratégies de récupération utiles lorsque vous avez des difficultés à vous rappeler la traduction appropriée.

connaissance acquisition Stockage d'informations dans memoire à long terme

stratégie de récupération A stratégie de rappel des informations à long terme mémoire

Comme l'indique la figure 5.3, ces processus de contrôle sont liés aux trois aspects de l'apprentissage : acquisition, rétention et récupération. Des stratégies telles que la sélection d'une bonne technique de traitement et l'allocation du temps d'étude concernent le acquisition de connaissances : intégration d'informations dans LTM. Stratégies de récupération impliquez d'extraire ces informations de LTM en recherchant la réponse. Comme nous voir dans la figure 5.3, la plupart des recherches sur les stratégies de contrôle se sont concentrées sur l'acquisition

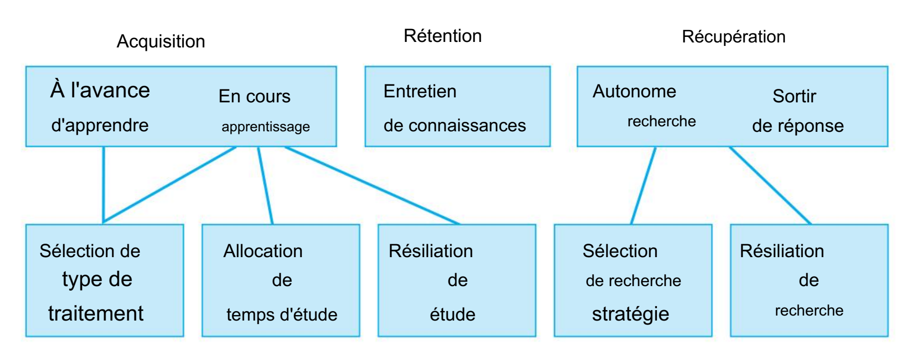


FIGURE 5.3 Exemples de connaissances des stratégies qui influencent acquisition et récupération de en contrôle

SOURCE : Extrait de « Métamémoire : un cadre théorique et quelques nouvelles découvertes », par TO Nelson et L. Narens, dans G. Bower (Ed.), The psychologie of learning and motivation, Fig. 2. Copyright 1990 by Presse académique. Réimprimé avec la permission d'Elsevier Science.



Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

et la récupération. Les sections suivantes examinent les connaissances des étudiants sur les stratégies liées à l'acquisition, à la rétention et à la récupération d'informations.

Acquisition

L'acquisition de bonnes stratégies d'acquisition dépend de notre capacité à juger de la qualité de notre apprentissage de la matière. Par exemple, pour déterminer quel type de traitement est le plus efficace, il faut reconnaître que nous avons appris davantage de certaines stratégies que d'autres. Nous avons vu qu'Atkinson et Shiffrin incluaient trois stratégies d'acquisition dans leur modèle : la répétition, le codage et l'imagerie. Ils

a choisi d'étudier la répétition, mais est-ce la méthode la plus efficace ? Comme nous le montrerons dans les deux prochains chapitres, les stratégies élaborées telles que le codage et l'imagerie sont généralement plus efficaces que la répétition.

Les personnes qui ne connaissent pas cette recherche peuvent-elles choisir une bonne stratégie d'acquisition en utilisant leur capacité à juger qu'une stratégie est plus efficace qu'une autre ? Un obstacle potentiel réside dans le fait que les jugements sur l'apprentissage sont souvent inexacts s'ils sont formulés peu de temps après l'étude d'un élément, car l'apprentissage peut n'être que temporaire. Nous pouvons être très sûrs d'avoir appris une matière immédiatement après l'avoir étudiée, pour ensuite découvrir que nous ne pouvons pas nous en souvenir plus tard (Atkinson, 1972a, 1972b). Pour cette raison, il est préférable de retarder les jugements sur l'apprentissage jusqu'à ce que nous soyons plus certains que l'apprentissage est relativement permanent.

Ces points sont bien illustrés dans une étude de Dunlosky et Nelson (1994). Ils ont conçu une tâche d'associés en binôme dans laquelle les étudiants étudiaient la moitié des associés en utilisant une stratégie de répétition et étudiaient le reste en utilisant une stratégie d'imagerie. La stratégie d'imagerie s'est avérée beaucoup plus efficace : elle a abouti à un rappel correct de 59 %, contre seulement 25 % de rappel correct pour la stratégie de répétition. Les étudiants étaient plus précis dans l'évaluation de l'efficacité différentielle des deux stratégies lorsqu'ils portaient un jugement tardif (au moins 30 secondes plus tard) que lorsqu'ils portaient un jugement immédiatement après avoir étudié chaque élément.

Des jugements précis sur l'apprentissage sont utiles non seulement pour nous aider à sélectionner des stratégies d'acquisition efficaces, mais également pour nous aider à déterminer quels éléments nécessitent une étude plus approfondie afin de les rappeler plus tard. Dunlosky et Nelson ont découvert que les jugements différés aidaient également les élèves à identifier les éléments individuels qu'ils avaient appris. Le problème avec les jugements immédiats est que les éléments sont toujours dans STM, ce qui rend difficile de prédire la facilité avec laquelle ils seront récupérés ultérieurement.

Revenons à l'effet de position en série comme exemple de la façon dont notre capacité à récupérer facilement des informations immédiatement après l'avoir étudiée peut être un mauvais indicateur de notre capacité à les récupérer ultérieurement. Lorsque les gens commencent à rappeler une liste de mots, ils rappellent généralement en premier les mots à la fin de la liste. Ces mots sont toujours disponibles en STM et sont donc faciles à retenir. Mais les gens croient à tort que ces mots seront également faciles à retrouver plus tard (Benjamin & Bjork, 1996).

La figure 5.4 montre comment la position en série détermine la récupération correcte pour le rappel immédiat et différé (Benjamin & Bjork, 1996 ; Craik, 1970). Le fort effet de récence pour le rappel immédiat devient un effet de récence négatif (rappel déprimé des mots à la fin de la liste) pour le rappel différé. Le rappel des mots du STM a facilité le rappel immédiat, mais a réduit le rappel différé lorsqu'il était nécessaire de s'appuyer sur le LTM. Benjamin et Bjork (1996) utilisent ces données pour illustrer comment la maîtrise de la récupération peut être un indicateur trompeur des éléments qu'il est préférable d'apprendre. La maîtrise de la récupération – la facilité avec laquelle un élément peut être rappelé – n'a pas permis de prédire l'apprentissage, car les éléments faciles à récupérer lors d'un rappel immédiat étaient difficiles à récupérer lors d'un rappel différé.

maîtrise de la récupération
La facilité avec laquelle un article peut être rappelé

Un autre aspect de l'acquisition illustré à la figure 5.3 est l'attribution du temps d'étude. Rappelez-vous l'exemple d'apprentissage de mots de vocabulaire allemand évoqué au début de cette section. Si vous écoutiez une cassette présentant le

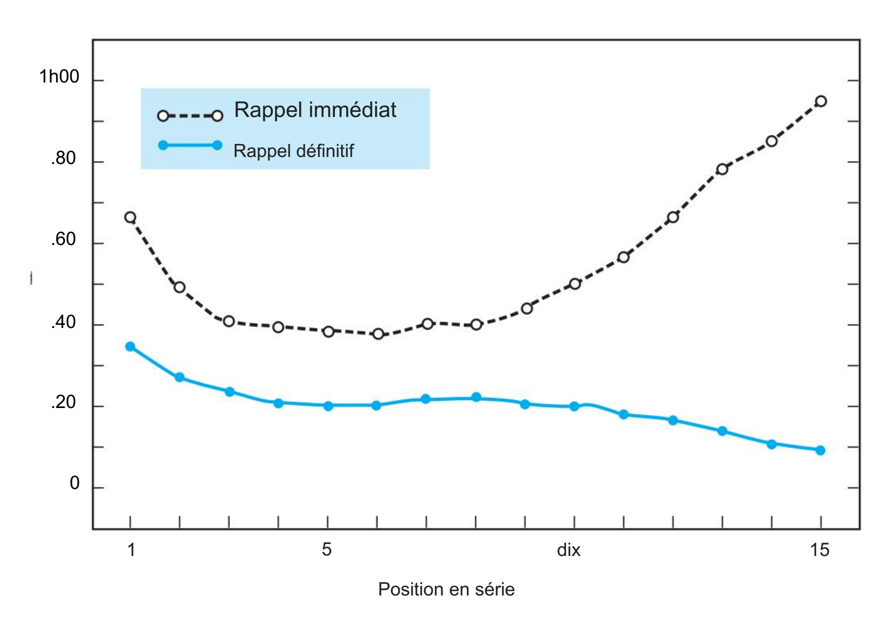


FIGURE 5.4 Effet de la position en série sur rappel immédiat et différé

SOURCE : Extrait de « Le sort des éléments primaires en rappel libre », par FIM Craik, 1970, Journal of Verbal Learning et Comportement verbal, 9, 143-148. Copyright 1970 par Academic Press. Réimprimé avec la permission d'Elsevier Science.

mots dans un ordre prédéterminé, vous n'auriez pas le choix des mots à utiliser. étude. Mais si vous aviez le choix, vous consacreriez probablement plus de temps à étudier. ces mots que vous pensiez ne pas avoir appris.

Une stratégie qui fonctionne généralement bien pour les étudiants consiste à consacrer davantage d'études du temps pour les éléments les plus difficiles. Il existe de nombreuses preuves que les étudiants le font, En fait, ils consacrent plus de temps à étudier les matières difficiles, à l'exception des jeunes élèves comme ceux de première année (Son et Metcalfe, 2000). Cependant, ces études donnaient aux étudiants suffisamment de temps pour étudier. Imagine que tu es derrière dans vos lectures et j'ai dû préparer un examen mais je n'ai pas eu le temps d'apprendre tout le matériel. Quelle serait la meilleure stratégie dans ce cas ? Fils et Metcalfe (2000) ont constaté que sous une forte pression temporelle, les gens passaient plus de temps sur le éléments jugés faciles, alors que sous une pression de temps moindre, ils se sont concentrés sur les éléments jugés faciles. éléments jugés difficiles.

Rétention

Un cadre utile pour réfléchir aux jugements sur l'apprentissage consiste à distinguer entre la façon dont nos expériences et nos compréhensions théoriques influencent ces jugements (Koriat, Bjork, Sheffer et Bar, 2004). Des jugements fondés sur la maîtrise de la récupération est influencée par nos expériences. Si nous nous testons et pouvons récupérer facilement la réponse, nous pensons que nous récupérerons facilement la réponse à à un moment donné plus tard.

En revanche, les jugements fondés sur la théorie dépendent de notre compréhension de la façon dont différentes variables influencent l'apprentissage et la rétention. Les étudiants de l'étude de Son et Metcalf (2002) ont réalisé qu'ils auraient besoin de consacrer plus de temps à étudier les éléments les plus difficiles et que s'ils n'avaient qu'un temps limité, il serait préférable de se concentrer sur les éléments faciles. Cependant, les étudiants de l'expérience de Dunlosky et Nelson (1994) ne savaient pas qu'une stratégie d'imagerie était meilleure qu'une stratégie de répétition. Ils étaient donc plus précis dans leur jugement différé de l'apprentissage lorsque leurs expériences constituaient un prédicteur plus précis de l'apprentissage.

La distinction entre les jugements fondés sur l'expérience et ceux fondés sur la théorie soulève la question de savoir si les étudiants savent comment l'intervalle de rétention influence le rappel. Imaginez que vous ayez deux examens finaux le mercredi après-midi. Vous étudiez pour un examen le mardi et pour l'autre examen le mercredi matin. Passeriez-vous plus de temps à étudier le mardi en raison de l'intervalle de rétention plus long ?

Koriat et ses collègues ont conçu une série d'expériences pour déterminer si l'intervalle de rétention influencerait les jugements d'apprentissage.
Les étudiants ont étudié une liste de 60 associés jumelés, puis ont passé un test soit immédiatement, soit un jour plus tard, soit une semaine plus tard. A la fin de la séance d'apprentissage, il leur a été demandé soit de combien de mots ils pourraient (1) se souvenir, (2) se souvenir demain, ou (3) se souvenir en une semaine, selon que leur test de rappel était immédiat, un jour plus tard, ou une semaine plus tard. La figure 5.5 montre que les participants de chaque groupe estimaient, en moyenne, qu'ils pouvaient se souvenir d'environ 40 % des mots. Ces résultats sont cohérents avec l'explication de la maîtrise de la récupération dans laquelle les élèves utilisent leur expérience immédiate pour porter des jugements sans considérer combien de temps ils auront pour se souvenir du matériel. Comme prévu par les expérimentateurs, l'intervalle de rétention a effectivement influencé le rappel, comme le montrent les performances des trois groupes pour chacun des trois intervalles de rétention (Figure 5.5).

Une raison possible pour laquelle les étudiants n'ont pas considéré que l'oubli se produisait avec le temps est que chaque groupe n'a été interrogé que sur un intervalle de rétention particulier. La conception de l'expérience 2 a tenté de susciter des prédictions fondées sur la théorie en demandant à un nouveau groupe de participants de faire des prédictions sur les résultats obtenus dans l'expérience 1. Après avoir reçu une description détaillée de la méthodologie de l'expérience 1, il a été demandé à ces étudiants de prédire combien de mots en moyenne, chaque groupe les a rappelés après (1) 10 minutes, (2) une journée et (3) une semaine. Ces estimations étaient remarquablement précises, comme le montre la figure 5.5.
Les étudiants ont réalisé que l'oubli se produirait avec le temps et estimaient donc moins de rappel à mesure que l'intervalle de rétention augmentait. Leurs estimations n'étaient pas biaisées par leurs expériences car ils n'avaient pas besoin d'apprendre les mots.

L'un des avantages de suivre un cours de psychologie cognitive est que vous devriez être en mesure de faire des prédictions davantage fondées sur la théorie. Contrairement aux étudiants de l'expérience de Dunlosky et Nelson (1994), vous devriez être en mesure de prédire que vous aurez un meilleur souvenir si vous utilisez une stratégie d'imagerie que si vous utilisez une stratégie de répétition. Vous devriez également pouvoir utiliser STM pour le rappel immédiat de mots à la fin d'une liste, mais sachez que ces mots nécessiteront plus d'étude pour un rappel différé lorsque vous devrez vous fier uniquement au LTM.

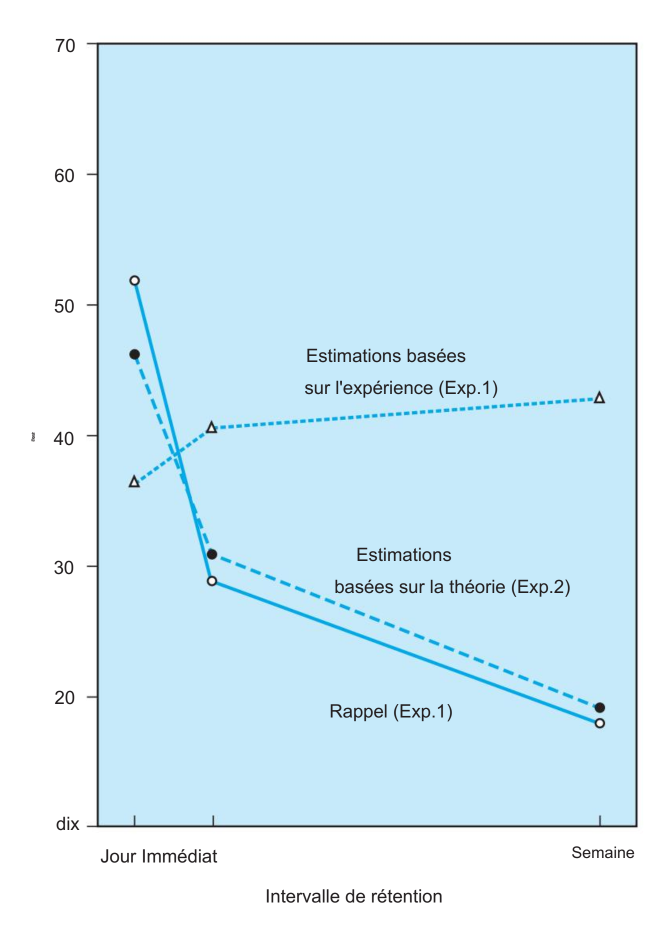


FIGURE 5.5 Estimations du rappel basées sur l'expérience ou sur la théorie

SOURCE : Tiré de « Prédire son propre oubli : le rôle des processus basés sur l'expérience et basés sur la théorie », par A. Koriat, RA Bjork, L. Sheffer et SK Bar, 2004, Journal of Experimental Psychology : General, 133, 643. –656.

Récupération

Le troisième aspect de l'apprentissage illustré à la figure 5.3 est la récupération. La récupération d'informations à partir du LTM dépend de leur récupération grâce à l'utilisation de stratégies de récupération efficaces. Si on vous pose une question difficile, vous devrez peut-être d'abord décider si vous avez les informations pertinentes en mémoire. Glucksberg et McCloskey (1981) ont proposé que les individus effectuent d'abord une recherche préliminaire dans la mémoire pour décider s'ils ont stocké des informations pertinentes pour la question. La plupart des gens ne trouveraient aucune information pertinente si on leur demandait : « Le président Clinton a-t-il utilisé une brosse à dents électrique ? afin qu'ils puissent répondre rapidement qu'ils ne savaient pas. Cependant, si des faits potentiellement pertinents étaient récupérés (comme cela pourrait se produire pour une question telle que « Kiev est-elle en Ukraine ? »), une personne rechercherait alors LTM pour confirmer ou infirmer des preuves.

Après avoir décidé qu'il vaut la peine de rechercher LTM, vous devez décider comment effectuer la recherche. Atkinson et Shiffrin (1968) ont proposé que les gens élaborent des plans de recherche LTM. Par exemple, si on vous demande de rappeler les noms des 50 États, vous pouvez organiser votre recherche par ordre alphabétique ou par emplacement géographique.

La mémorisation des informations du LTM se produit parfois si rapidement que les psychologues ont peu de possibilités d'étudier la manière dont les gens récupèrent les informations. Cependant, il arrive parfois que la récupération ne réussisse qu'après une recherche lente du LTM, comme cela se produit dans le phénomène du bout de la langue (TOT) . Un mot est sur le bout de votre langue lorsque vous savez qu'il est stocké dans LTM mais que vous ne pouvez momentanément pas le récupérer. Une récupération réussie est souvent facilitée par l'utilisation d'informations partielles, telles que la longueur du mot ou sa lettre initiale, pour limiter la recherche de LTM (R. Brown & McNeill, 1966).

bout de la langue (TOT) Un état de récupération dans lequel une personne a le sentiment de connaître l'information mais ne peut pas la récupérer immédiatement.

Il existe deux méthodes expérimentales générales pour étudier l'état TOT. L'approche de laboratoire nécessite d'amener des personnes dans le laboratoire et de leur demander de se souvenir de mots susceptibles de susciter l'état TOT. L'approche du journal exige que les gens tiennent des registres détaillés de ce qui se passe lorsqu'ils sont confrontés à des blocages de mémoire dans leur vie quotidienne.

La première étude systématique en laboratoire a été menée par R. Brown et D. McNeill (1966) qui ont donné aux gens des définitions de mots peu fréquents et leur ont demandé d'essayer de se souvenir de ces mots. Par exemple, « Quel est le nom de l'instrument qui utilise la position du soleil et des étoiles pour naviguer ? » Certains mots produisaient l'état TOT ; c'est-à-dire que les gens étaient incapables de penser immédiatement au mot mais étaient sûrs de s'en souvenir bientôt. La récupération réussie était souvent facilitée par l'utilisation d'informations partielles liées à l'orthographe du mot, telles que sa longueur ou sa lettre initiale. En essayant de répondre à la question précédente, les gens peuvent se rappeler que le mot commence par la lettre s et comporte deux syllabes (sextant).

Une autre étude a trouvé des résultats similaires en utilisant des images et des descriptions verbales d'artistes (Read et Bruce, 1982). Par exemple, la description verbale de Ray Bolger était : « À Broadway, il a créé le rôle de Charley dans Charley's Aunt, mais on se souvient peut-être mieux de lui comme de l'épouvantail dans le film de Judy Garland Le Magicien d' Oz. » La stratégie la plus fréquemment rapportée pour rappeler des noms consistait à utiliser des informations partielles, comme l'ont initialement rapporté Brown et McNeill (1966). Les informations partielles incluent des informations sur la longueur d'un nom ou sur les lettres ou les sons contenus dans un nom.

Deux autres stratégies populaires consistaient à générer des noms plausibles et à utiliser des informations contextuelles. La génération de noms plausibles était souvent guidée par des informations partielles afin de limiter la recherche. Les informations contextuelles sont des informations associées à la personne, telles que les rôles au cinéma et à la télévision ou l'origine ethnique. Les sujets ont rarement déclaré se rappeler spontanément du nom sans penser à la personne cible. Les récupérations réussies étaient donc généralement le résultat d'une recherche planifiée dans la mémoire.

étude naturaliste Une étude de l'état du bout de la langue dans lequel les gens enregistrent ces événements lorsqu'ils se produisent en dehors du laboratoire

Dans les études naturalistes des TOT, les sujets tiennent un journal pour documenter les états TOT au fur et à mesure qu'ils se produisent. Il leur est demandé d'enregistrer les informations qu'ils ont pu récupérer en recherchant le mot et comment le bloc de mémoire a été résolu.

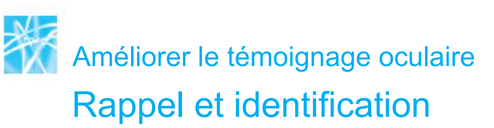
Une revue de cette littérature (AS Brown, 1991) a fait état d'un certain nombre de conclusions cohérentes. Par exemple:

1. Les TOT surviennent dans la vie quotidienne environ une fois par semaine et augmentent avec l'âge. La plupart sont déclenchés par les noms de connaissances personnelles.
2. Les mots liés à la fois au sens et à l'orthographe du mot cible sont récupérés, mais l'orthographe prédomine. Les gens peuvent deviner la première lettre environ 50 % du temps.
3. Environ la moitié des états TOT sont résolus en 1 minute.

La conclusion selon laquelle la stratégie de récupération prédominante implique le rappel partiel des informations orthographiques est cohérente dans les études en laboratoire et naturalistes, mais il existe également certaines différences dans les résultats. Les TOT naturels génèrent un nombre modéré (allant de 17 à 41 %) de récupérations spontanées dans lesquelles le mot « surgit soudainement à l'esprit » sans effort conscient pour le récupérer. En revanche, les récupérations spontanées se produisent rarement (5 % ou moins) dans les études en laboratoire. La plus grande fréquence de récupérations spontanées dans les études naturalistes est logique car la récupération involontaire de mots, en général, se produit généralement lorsqu'une personne est engagée dans des activités relativement automatiques telles que nettoyer ou faire la vaisselle (Kvavilashvili & Mandler, 2003). Dans les études expérimentales sur l'effet TOT, les participants sont occupés à rechercher des mots particuliers, de sorte qu'il y a peu de possibilités de récupération spontanée.

récupération spontanée Une récupération qui se produit sans faire un effort conscient pour se souvenir des informations

Brown (1991) a conclu son examen de la littérature sur le TOT en soulevant plusieurs questions qui n'avaient pas encore été résolues. Par exemple, la récupération de mots apparentés facilite-t-elle le rappel éventuel du mot cible ou aide-t-elle à maintenir le blocage du mot cible ? Des recherches ultérieures ont indiqué qu'il peut être utile de fournir des mots partageant des composantes phonologiques avec le mot cible (James et Burke, 2000). « Dans l'actualité » 5.2 fournit les détails.



Améliorer le témoignage oculaire

Rappel et identification

J'ai essayé de mélanger les aspects théoriques et appliqués de la mémoire dans ce chapitre. Ce thème se poursuit dans cette section sur les contributions de la recherche psychologique à l'amélioration de la mémorisation et de l'identification des témoins oculaires. L'impact de cette recherche est clairement indiqué dans une enquête publiée dans l' American Psychologist (Kassin, Tubb, Hosch et Memon, 2001). L'enquête a interrogé 64 psychologues sur leurs expériences en salle d'audience et leurs opinions sur 30 sujets de témoins oculaires. Les questions leur demandaient s'ils (1) pensaient que les preuves étaient suffisamment fiables pour que les psychologues puissent les présenter dans leur témoignage, (2) seraient disposés à témoigner devant le tribunal sur ce sujet, (3) fondaient leur opinion sur des recherches publiées et (4) pensaient que les jurés croyaient que cette affirmation était vraie par simple bon sens.

TABLEAU 5.1

Pourcentage d'accord des experts avec les déclarations concernant les témoignages oculaires

Sujet	Fiable?	Témoigner?	Recherche?	Bon sens?
1. Formulation des questions	98	84	97	25
2. Biais induit par les photos 3.	95	77	97	13
Suggestibilité hypnotique 4.	91	76	90	19
Précision-confiance	87	73	97	5
5. Précision hypnotique	45	34	89	55
6. Violence événementielle	37	29	79	14
7. Répression à long terme	22	20	87	79

Les sujets

1. Le témoignage d'un témoin oculaire peut être affecté par la façon dont les questions sont formulées.
2. L'exposition à des photos d'identité judiciaire augmente l'identification ultérieure dans une file d'attente.
3. L'hypnose augmente la suggestibilité aux questions suggestives et trompeuses.
4. La confiance n'est pas un bon indicateur de l'exactitude de l'identification.
5. L'hypnose augmente l'exactitude des souvenirs rapportés.
6. Les témoins oculaires ont plus de difficulté à se souvenir des événements violents.
7. Les expériences traumatisantes peuvent être réprimées pendant de nombreuses années, puis récupérées.

SOURCE : Extrait de « Sur l'acceptation générale de la recherche sur les témoignages oculaires », par SM Kassin, VA Tubb, HM Hosch et A. Memon, 2001, American Psychologue américain, 56 ans, 405-416. Copyright 2001 par le Psychological Association. Reproduit avec autorisation.

Le tableau 5.1 présente leurs réponses à sept de ces sujets. Les résultats montrent un une grande diversité dans la fiabilité perçue des résultats. Presque tout le monde croyait que la formulation des questions peut influencer les témoignages oculaires, mais seulement 22 % des les experts pensaient que les expériences traumatisantes pouvaient être réprimées pendant de nombreuses années puis récupéré. Il est également clair que les résultats de la recherche vont souvent à l'encontre du bon sens perçu. Par exemple, les experts pensaient que la plupart des jurés s'attendraient à cette précision est liée au niveau de confiance du témoin oculaire, bien que les recherches a montré que le niveau de confiance n'est pas un bon indicateur de l'exactitude.

Les sections suivantes présentent quelques détails de cette recherche.

Améliorer le témoignage oculaire Rappel

L'une des questions soulevées dans le tableau 5.1 est de savoir si l'hypnose aide les gens à rappeler avec précision les informations. Moins de la moitié des experts estiment que c'est utiles en fonction de leurs connaissances en matière de recherche. Même s'il y en a eu beaucoup

des rapports de cas dans lesquels l'hypnose a aidé les témoins à se rappeler des détails supplémentaires sur un crime, des problèmes sont associés à son utilisation (ME Smith, 1983). Une préoccupation majeure est que les encouragements de l'hypnotiseur peuvent inciter les témoins à faire des rapports inexacts. Par exemple, dans une étude, 90 % des témoins hypnotisés ont essayé de se souvenir du numéro sur une chemise lors d'un crime simulé, contre seulement 20 % des sujets d'un groupe témoin (Buckhout, Eugenio, Licitra, Oliver et Kramer). , 1981). Aucun des témoins n'a pu se souvenir correctement du numéro. La possibilité que le rappel puisse être inexact a amené les tribunaux à remettre en question la fiabilité du rappel pendant l'hypnose.

Un autre problème lié à l'évaluation de l'efficacité de l'hypnose est que le rappel réussi pendant l'hypnose peut ne pas avoir été causé par l'hypnose.
ME Smith (1983) identifie d'autres causes possibles, telles que des tests répétés et le rétablissement du contexte. Comme l'indiquent les conclusions de Read et Bruce (1982), des tests répétés peuvent entraîner des rappels supplémentaires. Autrement dit, l'amélioration du souvenir attribuée à l'hypnose peut simplement résulter du fait que les témoins tentent un deuxième ou un troisième rappel, ce qui aurait abouti à la récupération de plus de détails sans hypnose. Une meilleure mémoire pourrait également résulter de certains aspects de la procédure, par exemple en encourageant les témoins à tenter de rétablir le contexte du crime (Malpass et Devine, 1981).

Pour déterminer si les instructions de récupération cognitive sont aussi efficaces que l'hypnose, Geiselman, Fisher, MacKinnon et Holland (1985) ont demandé à des sujets hypnotisés et non hypnotisés de se souvenir d'informations sur un crime simulé. Les sujets ont vu un film de 4 minutes sur un crime violent et ont été interrogés 2 jours plus tard par les forces de l'ordre.

Les sujets ont été assignés au hasard à l'une des trois conditions d'entretien.
L'entretien standard suivait les procédures d'interrogatoire que les forces de l'ordre utiliseraient normalement. L'entretien sous hypnose consistait à demander à des sujets hypnotisés de reformuler ce dont ils se souvenaient du film. L' entretien cognitif impliquait l'utilisation de quatre techniques de récupération de la mémoire qui encourageaient les sujets à réintégrer le contexte de l'incident, à tout rapporter, à se souvenir des événements dans des ordres différents et à se souvenir des incidents sous différents angles.

entretien cognitif L'utilisation de techniques de récupération cognitives pour améliorer le rappel

Les procédures cognitives et d'hypnose ont toutes deux abouti au rappel d'un nombre significativement plus grand d'éléments d'information corrects que l'entretien standard. Les enquêteurs ont attribué cette découverte aux techniques de guidage de la mémoire communes à ces deux procédures. Bien que l'entretien cognitif n'aboutisse pas à un meilleur rappel que le recours à l'hypnose, il est plus facile à apprendre et à administrer.

L'application de la procédure d'entretien cognitif à des crimes réels a également produit des résultats encourageants (RP Fisher, Geiselman et Amador, 1989).
Sept détectives expérimentés du comté de Dade, en Floride, ont été formés à cette procédure.
Avant et après la formation, les expérimentateurs ont enregistré des entretiens avec des victimes et des témoins de crimes. Les détectives ont obtenu 47 % d'informations en plus lors des entretiens suivant la formation. Dans de nombreux cas, il y avait plus d'une victime ou témoin, il a donc été possible de déterminer si les informations obtenues étaient cohérentes entre les personnes interrogées. Un taux élevé de cohérence suggère que les informations obtenues étaient exactes.

Les résultats positifs de cette étude et d'autres études sur les procédures d'entretien ont conduit le ministère américain de la Justice à publier en 1999 le premier guide national pour la collecte de preuves oculaires (Technical Working Group for Eye-witness Evidence, 1999). Des chercheurs en psychologie ont participé à la rédaction du guide et ont ensuite parlé de leur collaboration avec le ministère de la Justice (Wells, Malpass, Linday, Fisher, Turtle et Fulero, 2000). L'analyse des entretiens avec la police a révélé un certain nombre d'erreurs évitables, notamment (a) poser trop de questions fermées, (b) interrompre fréquemment le témoin et (c) poser des questions dans un ordre prédéterminé et inflexible. En revanche, les nouvelles procédures recommandées consistent à mener l'entretien à un rythme lent et à poser quelques questions, principalement ouvertes. Sont également recommandées les techniques de récupération de mémoire mentionnées précédemment, telles que la restauration du contexte et le rappel d'événements en utilisant différentes voies de récupération.

Identification par témoin oculaire

La principale raison qui a conduit à l'établissement de lignes directrices nationales pour la collecte de témoignages oculaires était de nouvelles preuves ADN qui ont établi que, dans certains cas, des innocents avaient été condamnés à tort. Un examen de ces cas a révélé qu'une identification erronée par un témoin oculaire constituait la principale preuve dans 36 des 40 condamnations (Wells, Malpass, Lindsay, Fisher, Turtle et Fulero, 2000).

Comme l'indique le tableau 5.1, l'une des conclusions les plus fiables selon les experts est que le fait de regarder des photos d'identité peut rendre les témoins oculaires plus susceptibles d'identifier une personne comme suspect lorsqu'ils regardent plus tard une file d'attente de la police. Une partie du problème pour décider si nous reconnaissons quelqu'un ou quelque chose est de rappeler le contexte dans lequel une rencontre précédente a pu avoir lieu (G. Mandler, 1980 ; Humphreys & Bain, 1983). Mandler (1980) donne l'exemple d'une personne qui voit une personne d'apparence familière dans un bus mais ne sait pas pourquoi cette personne semble familière. Ce n'est qu'après avoir rappelé un contexte approprié – la personne travaille dans un supermarché – que la reconnaissance semble complète.

L'identification par témoin oculaire est une situation dans laquelle le rappel du contexte de l'information est particulièrement important. Une identification précise dépend non seulement de la capacité à reconnaître un visage comme étant celui d'une personne familière, mais également de la capacité de se rappeler que la personne a été vue en train de commettre un crime plutôt que vue dans un journal, à la télévision ou sur des photos de la police. La possibilité que le témoin puisse reconnaître un visage sans être capable de se souvenir du contexte correct a été abordée par la Cour suprême des États-Unis dans l'affaire Simmons c. États-Unis (390 US 377, 1968) (cité dans E. Brown, Deffenbacher et Sturgill, 1977). La Cour a noté l'effet de partialité potentiel causé par la présentation à un témoin d'une seule photo d'identité ou par la diffusion de photos d'identité mettant en valeur un suspect particulier. La décision a estimé que les effets de biais seraient particulièrement trompeurs si le témoin n'avait initialement qu'un bref aperçu du suspect ou s'il voyait le suspect dans de mauvaises conditions (Buckhout, 1974).

Les effets de biais possibles pouvant survenir lors de l'identification par un témoin oculaire ont été étudiés dans une étude menée par Brown, Deffenbacher et Sturgill (1977). Deux garçons ont passé le premier examen de mi-session de la classe ; les membres de la classe n'ont pas été informés qu'il leur serait demandé plus tard d'identifier les deux individus.

Des photos d'identité ont été montrées 2 ou 3 jours après l'examen et une file d'attente a eu lieu 4 ou 5 jours après que les étudiants ont vu les photos d'identité. La présentation d'une photo d'une personne rendait plus probable que la personne soit identifiée dans la file d'attente comme ayant réussi l'examen.

La fausse identification s'est produite parce que la personne identifiée semblait très familière car sa photo était incluse parmi les photos d'identité. Cependant, comme indiqué précédemment, une reconnaissance réussie dépend souvent du rappel d'un contexte spécifique en plus d'un jugement de familiarité. Bien que ces expériences ne prétendent pas reproduire ce à quoi un témoin réel est confronté lors d'un crime, elles suggèrent qu'il convient de faire très attention aux éléments présentés à un témoin qui doit procéder à l'identification finale d'un criminel présumé.

Un autre exemple d'effets de biais possibles lors d'une séance d'identification est que les signaux involontaires des enquêteurs, tels que le langage corporel ou le ton de la voix, peuvent réduire la fiabilité de l'identification des témoins oculaires. Les psychologues qui ont servi de conseillers dans la rédaction des lignes directrices nationales ont soutenu avec force que la personne qui gère la file d'attente ne devrait pas savoir quelle personne dans la file d'attente est le suspect (Wells, Malpass, Lindsay, Fisher, Turtle et Fulero, 2000). Cette recommandation n'a pas été adoptée, mais a été identifiée comme un changement de procédure pour l'exploration future.

test de mémoire directe Un test qui demande aux gens de se souvenir ou de reconnaître des événements passés

mémoire explicite Mémoire évaluée par des tests de mémoire directs



Tests indirects de mémoire

test de mémoire indirect Un test qui ne pose pas explicitement de questions sur les événements passés mais qui est influencé par la mémoire des événements passés.

mémoire implicite Mémoire évaluée par des tests de mémoire indirecte

Les tests traditionnels, tels que la reconnaissance et le rappel, ne sont pas le seul moyen d'évaluer la mémoire d'une personne. Regardez un instant le mot fragment dans la figure 5.6. Pouvez-vous identifier le mot ? Les gens réussissent mieux à identifier des fragments de mots difficiles si on leur montre au préalable une liste de mots comprenant les réponses aux fragments (comme le mot METAL pour cet exemple). Le fait que la liste soit utile suggère que les gens ont une mémoire de certains des mots de la liste, ce qui indique que cette tâche pourrait être utilisée comme test de mémoire.

Vous pourriez avoir l'impression que ce test de mémoire est moins direct que les tests de rappel et de reconnaissance évoqués dans la section précédente. Les tests de rappel et de reconnaissance sont appelés tests de mémoire directe car ils font référence à un événement particulier du passé d'une personne. Les instructions demandent aux gens de se souvenir ou de reconnaître des événements survenus plus tôt et constituent donc des mesures de mémoire explicite. En revanche, les instructions pour les tests de mémoire indirects se réfèrent uniquement à la tâche en cours et ne font pas référence à des événements antérieurs (Richardson-Klavehn & Bjork, 1988). Les personnes effectuant la tâche de fragmentation de mot doivent uniquement identifier le mot, et non juger si elles l'ont déjà vu au cours de l'expérience. Les tests indirects sont donc des mesures de mémoire implicite.



FIGURE 5.6 Exemple de fragment de mot

SOURCE : Extrait de « Syndrome amnésique : consolidation ou récupération ? » par EK Warrington et L. Weiskrantz, 1970, Nature, 228, 628-630.

Une des raisons qui justifient la distinction entre ces deux types de tests est que ce que nous apprenons sur la mémoire d'une personne dépend de la manière dont nous la testons. Ce ce point a été illustré de manière frappante dans une étude de Warrington et Weiskrantz (1970) au National Hospital de Londres. Ils ont comparé des patients avec amnésie sévère avec des patients témoins qui étaient étroitement appariés en termes d'âge et intelligence. La comparaison impliquait quatre tests de mémoire pour des listes de mots. Le test de rappel nécessitait un rappel verbal des mots. La mémoire-reconnaissance Le test nécessitait une décision par oui ou par non quant à savoir si un mot de test figurait sur le liste. Le test du fragment de mot nécessitait l'identification d'un fragment de mot. Le mot correct figurait sur la liste et les fragments étaient difficiles à identifier si les sujets n'avaient pas déjà vu la liste. Le test des lettres initiales contenait les trois premières lettres d'un mot qui figurait sur la liste, et les sujets devaient générer un mot commençant par ces trois lettres.

Les sujets amnésiques ont obtenu des résultats nettement pires que les témoins, tant sur le plan tests de reconnaissance et de rappel. Toutefois, ils ne différaient pas des contrôles sur les tests de fragments de mots ou de lettres initiales. Ils étaient tout aussi probables que les témoins pour utiliser avec succès les mots qu'ils avaient vus sur la liste de mots. Le manque de La différence entre ces deux tests s'est produite même si les patients amnésiques ont souvent ne se souvenaient pas d'avoir vu la liste de mots et d'avoir abordé les tests comme une sorte de jeu de devinettes (Warrington & Weiskrantz, 1968). Mais l'influence de la liste de mots sur leurs réponses indiquait qu'ils avaient encore la mémoire de nombreux mots de la liste.

Théories du traitement

Les différences de performances entre les tests de mémoire directs et indirects ont encouragé de nombreuses études sur les différences entre les tests (tableau 5.2). Une approche théorique a souligné les différentes exigences de traitement des tests. Un exemple de cette approche (Jacoby & Dallas, 1981) s'appuie sur celle de G. Mandler (1980) théorie à deux processus de la mémoire de reconnaissance. Selon cette théorie, la mémoire de reconnaissance nécessite à la fois un jugement de familiarité et une tentative de retrouver le contexte dans lequel l'événement s'est produit. Jacoby et Dallas ont proposé que le

reconnaissance mémoire Décider si un article avait auparavant s'est produit dans un contexte précis

TABLEAU 5.2

Différences entre les tests de mémoire directs et indirects

	Tests directs	Tests indirects
Exemples	Rappel	Fragment de mot
	Reconnaissance	Lettres initiales
Théories des processus	Axé sur le concept	Piloté par les données
	Stratégies de récupération	Familiarité
Théories multimémoires	Mémoire épisodique	Mémoire procédurale
Structure du cerveau	Lobe temporal médial	Lieux variés

La composante de familiarité de cette théorie s'applique également aux tests indirects qui nécessitent généralement une identification perceptuelle. Une expérience antérieure avec le matériau le rend plus familier et plus facile à identifier dans une situation perceptuellement difficile. Cependant, la deuxième base de la mémoire de reconnaissance – la récupération du moment et du lieu où un élément s'est produit – n'est pas nécessaire pour réussir les tests indirects, car ces tests ne nécessitent pas de mémoire pour un contexte particulier.

Cette formulation implique que le changement de la familiarité des items devrait influencer les performances aux tests de reconnaissance-mémoire et d'identification perceptuelle. Jacoby et Dallas ont manipulé la familiarité en présentant le matériel d'étude soit dans la même modalité (présentation visuelle) soit dans une modalité différente (présentation auditive) que le matériel de test. Comme prévu, le changement de modalité a rendu le matériel de test moins familier et a diminué les performances des tâches de reconnaissance-mémoire et d'identification perceptuelle.

En revanche, les variables qui aident les sujets à déterminer dans quel contexte ils ont vu un mot ne devraient qu'améliorer les performances des tâches de reconnaissance et de mémoire. Cette prédiction a été testée en manipulant si les sujets lisaient une liste de mots (comme METAL) ou résolvaient les mots à partir d'anagrammes (EMTLA). Des recherches antérieures ont montré qu'il est plus facile de se rappeler quels mots apparaissent dans une expérience si les sujets génèrent les mots à partir d'anagrammes plutôt que de simplement les lire.
Comme prévu, la génération des mots a amélioré les performances sur une tâche de reconnaissance-mémoire, mais n'a pas amélioré les performances sur une tâche d'identification perceptuelle qui ne nécessitait pas de mémoire pour le contexte des mots présentés.

L'explication de Jacoby et Dallas est un exemple de la façon dont les mesures directes et indirectes de la mémoire peuvent être comparées sur la base des processus requis pour accomplir la tâche. L'élaboration du matériel en générant des mots à partir d'anagrammes aide les personnes lors des tests de rappel et de reconnaissance, tandis que l'augmentation de la familiarité du matériel influence les performances dans les tâches de reconnaissance-mémoire et d'identification perceptuelle.

Processus piloté par des concepts
Processus influencé par les stratégies d'une personne

Processus piloté par les données
Un processus influencé par le matériel de stimulation

Une formulation plus générale de cette approche affirme que les tests de mémoire directs sont principalement axés sur les concepts et que les tests indirects de mémoire sont principalement axés sur les données (Schacter, 1987 ; Richardson-Klavehn et Bjork, 1988). Les processus conceptuels reflètent des activités initiées par le sujet telles que l'élaboration et l'organisation de l'information. De tels processus aident les personnes lors des tests de rappel et de reconnaissance.
Les processus basés sur les données sont initiés et guidés par les informations perceptuelles contenues dans le matériau, telles que sa familiarité. Toutefois, cette distinction ne s'exclut pas mutuellement. Comme nous venons de le voir, les tests de reconnaissance-mémoire sont influencés par les deux types de traitements, mais le traitement basé sur les données est plus prédominant dans les tests indirects que dans les tests de reconnaissance-mémoire. Les changements de modalité provoquent donc une plus grande perturbation dans les tests indirects tels que l'identification de fragments de mots que dans les tests directs tels que la mémoire de reconnaissance (Schacter, 1987).

Plusieurs Souvenirs

Une alternative à l'argument selon lequel les tests de mémoire mesurent différents processus consiste à affirmer que les tests de mémoire mesurent différentes mémoires (Schacter, 1987). Ce point de vue affirme que le LTM n'est pas un système unitaire unique mais se compose de plusieurs

différents sous-systèmes. Il est important de reconnaître, cependant, que l'argument en faveur de mémoires différentes n'implique pas nécessairement que l'argument en faveur de processus différents est incorrect. En effet, un des principaux partisans des différents systèmes de mémoire a soutenu que les deux approches sont complémentaires (Tulving, 2002). Les théoriciens peuvent expliquer les différences de performances soit en identifiant différents processus, soit en identifiant différentes mémoires selon cette vision.

Une division majeure du LTM en sous-systèmes distincts implique la distinction entre mémoire épisodique et sémantique (Tulving, 1972, 1985, 2002). La mémoire épisodique contient des souvenirs temporellement datés d'expériences personnelles. Il fournit un enregistrement de ce que les gens ont fait ; par exemple, j'ai mangé du poulet hier soir, j'ai obtenu mon doctorat en 1970 et j'ai vu le visage d'une personne en particulier alors que je regardais des photos d'identité. La mémoire sémantique contient des connaissances générales qui ne sont pas associées à une époque et à un contexte particuliers. Par exemple, je sais qu'un canari est un oiseau, Chicago est dans l'Illinois et la somme de 7 et 8 fait 15. La mémoire épisodique est donc plus autobiographique ; il contient le genre d'informations que j'enregistrerais dans un journal détaillé. Les informations sémantiques sont plus générales et contiennent le type d'informations que j'enregistrerais dans une encyclopédie.

mémoire épisodique Mémoire d'événements spécifiques, y compris quand et où ils se sont produits, mémoire sémantique Mémoire de connaissances générales non associées à un contexte particulier

Selon cette distinction, les tests de mémoire directe, qui nécessitent le rappel ou la reconnaissance de matériel survenu plus tôt dans l'expérience, mesurent la mémoire épisodique. Les sujets sont invités à se souvenir d'éléments (tels qu'une liste de mots) d'un moment et d'un lieu particuliers. Les tests de mémoire indirecte, tels que l'identification ou la complétion de mots, mesurent la mémoire sémantique. Ces tests dépendent uniquement de notre connaissance générale des mots et ne nécessitent pas que nous associions les mots à un moment et un lieu particuliers.

La découverte selon laquelle les patients amnésiques obtiennent de bien meilleurs résultats aux tests indirects qu'aux tests directs a été utilisée comme preuve de la distinction entre mémoire épisodique et sémantique. Selon cet argument, l'amnésie affecte la mémoire épisodique mais pas la mémoire sémantique. Cependant, les critiques de la distinction épisodique/sémantique soutiennent que cette explication est moins populaire que la position selon laquelle les tests indirects diffèrent des tests directs parce qu'ils dépendent davantage de la mémoire procédurale (McKoon, Ratcliff et Dell, 1986). La mémoire procédurale est la mémoire des actions, des compétences et des opérations, tandis que la mémoire épisodique et sémantique concerne les informations factuelles. Les informations factuelles semblent plus susceptibles d'être oubliées que les informations procédurales, comme en témoignent les patients amnésiques qui ont des difficultés à se souvenir des faits mais réussissent bien à acquérir et à conserver leurs capacités motrices (Warrington et Weiskrantz, 1970).

mémoire procédurale Mémoire des actions, des compétences et des opérations

Même si je ne me souviens pas avoir souffert d'amnésie, je me souviens d'un incident au cours duquel ma mémoire procédurale est restée plus intacte que ma mémoire des faits. J'ai appris à dactylographier au lycée et j'ai fait un peu de dactylographie à l'université, mais je me suis entièrement appuyé sur des secrétaires lorsque je suis devenu membre du corps professoral. Plus tard, lorsque j'ai décidé d'essayer un programme de traitement de texte, j'ai commencé par essayer de me rappeler où se trouvaient les touches du clavier, mais j'ai découvert que je ne me souvenais de presque rien. Cependant, lorsque j'ai essayé d'utiliser le clavier, je me suis rappelé comment déplacer correctement mes doigts. Je me souvenais de la procédure correcte pour taper même si je ne me souvenais pas de l'emplacement des touches.

En résumé, les théories des processus et les théories de la multimémoire proposent des suggestions sur la façon dont les tests directs de mémoire diffèrent des tests indirects de mémoire (Roediger, 1990). Les tests directs, tels que le rappel et la reconnaissance, sont axés sur des concepts et sont influencés par des stratégies initiées par le sujet qui facilitent la récupération, comme la génération active des éléments pendant la phase d'étude. En revanche, les tests indirects, tels que les tests de fragments de mots et de lettres initiales, sont basés sur les données. Ils sont influencés par la familiarité du matériau, y compris les changements dans sa modalité. Les tests directs mesurent la mémoire épisodique dans laquelle les personnes se souviennent d'informations sur des événements particuliers de leur passé. Les tests indirects mesurent la mémoire procédurale dans laquelle les individus ne sont pas invités à se référer à des événements passés.

Cerveau Structures

La diminution des performances des patients amnésiques aux tests de mémoire directe et leurs performances relativement normales aux tests de mémoire indirecte ont conduit à la recherche des fondements biologiques de la mémoire. Les dommages causés à une partie spécifique du cerveau entraînent-ils une diminution des performances chez les patients amnésiques aux tests de mémoire explicite, alors que d'autres zones du cerveau sont responsables des performances aux tests de mémoire implicite ? Les recherches menées par Larry Squire et ses collègues du Veterans Affairs Medical Center de San Diego soutiennent l'idée selon laquelle la mémoire n'est pas une entité unique mais consiste en plusieurs entités distinctes qui dépendent de différents systèmes cérébraux (Squire et Zola, 1996).

La figure 5.7 montre une taxonomie des systèmes en LTM, ainsi que les structures cérébrales spécifiques impliquées dans chaque système (Squire & Knowlton, 1994).
La recherche montre que les mauvaises performances des patients amnésiques aux tests de mémoire explicite sont causées par des dommages à la formation hippocampique dans le lobe temporal médial. En revanche, les patients amnésiques réussissent normalement à une grande variété de tests qui n'impliquent pas le lobe temporal médial. Comme le montre la figure 5.7, ces tâches dépendent d'une variété de systèmes cérébraux intacts en cas d'amnésie.

Nous avons commencé cette section en comparant les mauvaises performances des patients amnésiques aux tests de rappel et de reconnaissance avec leurs bonnes performances à un test de fragments de mots qui dépendait de la mémoire implicite des mots (Warrington & Weiskrantz, 1970). La bonne performance à un test de fragment de mot est un exemple d'amorçage. L'amorçage fait référence à la facilitation de la capacité à détecter ou à identifier des stimuli en utilisant des informations préalables. Comme le montre la figure 5.7, il s'agit d'un type de mémoire.

amorçage Facilitation de la détection ou de la reconnaissance d'un stimulus en utilisant des informations préalables

Un autre type de mémoire implicite concerne les compétences et les procédures acquises. Nous avons vu que la théorie de la multimémoire prétend que les tests indirects mesurent la mémoire procédurale, et la taxonomie de Squire et Knowlton (1994) est cohérente avec cette affirmation. Un exemple de compétence qui dépend de la mémoire procédurale est l'amélioration de la vitesse de lecture qui se produit lors de la relecture du même passage.
Musen, Shimamura et Squire (1990) ont étudié l'amélioration de la vitesse de lecture

Mémoire

Explicite

Implicite

Faits

Événements

Compétences et des habitudes

Amorçage

Simple classique conditionnement

Non associatif apprentissage

Émotionnel réponses

Squelettique musculature

Médian lobe temporal

Striatum

Amygdale du néocortex

Cervelet

Réflexe chemins

FIGURE 5.7 Une taxonomie du structure cerveau à long terme mémoire et associé

SOURCE : Adapté de « Mémoire, hippocampe et systèmes cérébraux », par LR Squire et BJ Knowlton, 1994, dans M. Gazzaniga (Ed.), Les neurosciences cognitives (Cambridge, MA : MIT Press). Reproduit avec autorisation.

pour les patients amnésiques et ceux non amnésiques et a découvert que les amnésiques Les patients augmentaient leur vitesse autant que ceux non amnésiques lors de la relecture du passage. Cependant, les patients amnésiques étaient nettement altérés dans leur capacité à répondre correctement à des questions à choix multiples sur le contenu de le passage. Encore une fois, il n'y avait pas de différences entre les groupes pour un test indirect de mémoire (amélioration des compétences en lecture) mais de grandes différences pour un test direct. Test de mémoire (à choix multiples).

D'autres types de mémoire implicite sont le simple conditionnement classique et apprentissage réflexe. Ces différents types de mémoire implicite représentent une variété de les façons dont nos expériences peuvent conduire à des changements dans nos performances sans aucun changement dans le contenu de la mémoire consciente (Squire et Zola, 1997). Les performances changent à la suite de l'expérience, et donc la mémoire est impliquée, mais ces changements se produisent sans le sentiment que la mémoire est en train d'être consulté. Ceci, bien sûr, est très différent des tests de mémoire directs où nous sommes très conscients que notre mémoire est en cours d'évaluation.

RÉSUMÉ

L'apprentissage peut être représenté comme le transfert d'informations de STM vers LTM. Le taux de dégradation des informations dans LTM est lent par rapport au taux de dégradation rapide de STM. De plus, LTM ne souffre pas de limitation de capacité ; c'est-à-dire qu'il n'est pas limité dans la quantité d'informations qu'il peut stocker. La distinction entre STM et LTM, ainsi que le rôle de la répétition dans le transfert d'informations vers LTM, ont été soulignés dans un modèle proposé par Atkinson et Shiffrin. L'une des conclusions prises en compte par leur modèle est l'effet de position en série : le meilleur rappel des mots au début d'une liste peut s'expliquer par leur stockage dans LTM, et le meilleur rappel des mots à la fin de la liste peut être expliqué. par leur stockage en STM.

Dans d'autres situations, il peut être difficile de décider si les nouvelles informations récupérées avec succès proviennent de STM ou de LTM. La possibilité de faire cette distinction est utile car l'étudiant doit se concentrer sur les éléments qui ne sont pas encore stockés dans LTM. Décider du degré d'étude du matériel peut être basé soit sur des expériences telles que la maîtrise de la récupération, soit sur des connaissances théoriques telles que la façon dont l'intervalle de rétention influence l'oubli.

Pour récupérer des informations de LTM, nous devons d'abord décider si les informations sont stockées dans LTM. Le phénomène du bout de la langue se produit lorsqu'une personne sait que des informations sont stockées dans LTM mais ne peut pas les récupérer immédiatement.
Les stratégies de recherche LTM incluent l'utilisation d'informations partielles telles que la longueur des mots ou les sons, la génération de noms plausibles et l'utilisation de données contextuelles.

informations associées à un nom. La technique d'entretien cognitif enseigne avec succès aux témoins oculaires comment fouiller soigneusement leur mémoire afin de se souvenir des détails d'un crime. Une tâche de reconnaissance diffère d'une tâche de rappel dans la mesure où elle teste si un élément a déjà été présenté, généralement dans un contexte spécifié. Les erreurs d'identification des témoins oculaires sont augmentées par la présentation de photos d'identité à un témoin. Le témoin peut identifier faussement une personne parce qu'il ne se souvient pas du contexte dans lequel cette personne a été vue précédemment.

Les tests indirects de LTM déterminent généralement si la mémoire d'une liste de mots aide les gens à identifier des fragments de mots ou à générer un mot à partir des lettres initiales. Les patients souffrant de troubles de la mémoire obtiennent généralement de meilleurs résultats à ces tests qu'aux tests directs tels que la reconnaissance ou le rappel. Les théories des processus attribuent cette différence à la nature conceptuelle des tests directs et à la nature basée sur les données des tests indirects. En revanche, les théories de la multimémoire proposent que les tests directs évaluent la mémoire épisodique, tandis que les tests indirects évaluent la mémoire procédurale. Les preuves issues des neurosciences cognitives soutiennent l'idée selon laquelle il existe différents types de mémoire localisés dans différentes zones du cerveau. La mémoire explicite, mesurée par des tests directs, est localisée dans la formation hippocampique du lobe temporal médial. La mémoire implicite, mesurée par des tests indirects, est utilisée pour diverses tâches (apprentissage de compétences, préparation, conditionnement) qui sont prises en charge par diverses structures cérébrales différentes.

QUESTIONS D'ÉTUDE

1. La mémoire à long terme (LTM) est ce que la plupart d'entre nous entendent par mémoire. Que voulons-nous dire quand nous disons qu'une personne a une « bonne mémoire » ? Quelles sont les caractéristiques supposées du LTM ?
2. En réfléchissant à vos propres tentatives d'apprentissage de nouveaux éléments, pouvez-vous identifier différents cas dans lesquels vous avez utilisé chacun des processus de contrôle abordés dans le livre ?

3. Notez que la tâche choisie pour l'étude de la répétition verbale était une tâche « dénuée de sens ». Pourquoi était-ce souhaitable ?
4. Faites les hypothèses de l'Atkinson- Le modèle Shiffrin vous semble intuitivement convaincant ? Dans quelle mesure les données correspondent-elles aux prédictions générées par le modèle, par exemple l'effet de primauté ?
5. Comment expliquer l'effet de récence ? Comment la théorie la plus populaire a-t-elle été testée ?
6. Pourquoi les participants au projet de Koriat L'expérience 1 ne montre pas une prise de conscience de l'intervalle de rétention, alors que les participants à l'expérience 2 ont fait des prédictions extrêmement précises de l'intervalle de rétention ? Comment cette découverte conforte-t-elle la distinction entre les prédictions fondées sur l'expérience et celles fondées sur la théorie ?
7. Assurez-vous de comprendre les utilisations spécifiques du terme contexte dans les études sur la reconnaissance et le rappel. La reconnaissance et le rappel sont-ils différents types de mémoire ?
8. Avez-vous été surpris par l'un des résultats de l'application de la théorie de la reconnaissance à l'identification par témoin oculaire ? Recommanderiez-vous des changements dans les procédures de justice pénale sur la base de ces expériences ? Pourquoi ou pourquoi pas?
9. Quelles techniques ont été utilisées pour tester indirectement la mémoire ? En quoi les tâches demandées dans les tests directs et indirects diffèrent-elles ?
10. Une explication des différences observées dans les performances des tests directs et indirects fait ressortir des exigences de traitement différentielles. Quels types de preuves empiriques conduisent à ce point de vue ?

Les expériences suivantes liées à ce chapitre peuvent être consultées sur : http://coglab.wadsworth.com. Répondez aux questions du manuel de l'étudiant CogLab comme l'exige votre professeur pour ces expériences.



Position en série

Apprentissage implicite

Se souvenir/connaître une fausse mémoire

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l'endroit où le terme est abordé dans le chapitre.

codage (100)
entretien cognitif (114)
processus conceptuel (118) processus
de contrôle (100)
processus basé sur les
données (118) test de
mémoire directe (116)
mémoire épisodique (119)
mémoire explicite
(116) imagerie (100)
mémoire implicite (116) test de
mémoire indirecte (116) acquisition
de connaissances (104) mémoire à
long terme (LTM) (98) étude naturaliste (110)
effet de primauté (103)
amorçage (120)
mémoire procédurale (119)
effet de récence (103)
mémoire de reconnaissance
(117) répétition
(100) fluidité de
récupération (106) stratégie
de récupération (104)
apprentissage par cœur
(101) mémoire sémantique
(119) position en série effet (102)
récupération spontanée (111) pointe de la langue (TOT) (110)

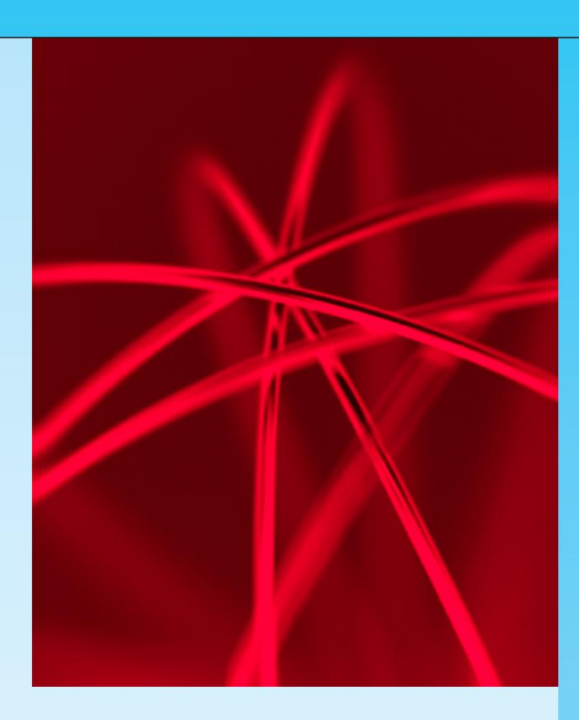
LECTURE RECOMMANDÉE

Les références générales sur la mémoire citées à la fin du chapitre 4 traitent du LTM ainsi que du STM. Schacter (1989) résume les principales hypothèses et certains résultats de recherche issus de quatre approches différentes de l'étude de la mémoire : la psychologie cognitive expérimentale, la neuropsychologie, la psychologie écologique et l'intelligence artificielle. Son livre, Searching for Memory: The Brain, the Mind, and the Past (Schacter, 1996) est un traitement lisible mais érudit de la mémoire à partir d'une approche des neurosciences cognitives. Les livres édités sur la métacognition comprennent Metacognition and Cognitive Neuropsychology (Mazzoni & Nelson, 1998), Applied Metacognition (Perfect & Schwartz, 2002) et Thinking and Seeing: Visual Metacognition in Adults and Children (Levin, 2004). Bahrick (1979) a étudié la mémoire à très long terme en demandant aux anciens élèves de se souvenir de divers types d'informations (telles que les noms de rues et de bâtiments) sur leur ville universitaire.

Une revue approfondie de la littérature sur la rétention à long terme a été réalisée par Semb et Ellis (1994). Ericsson et Kintsch (1995) défendent le concept de mémoire de travail à long terme. Estes (1997) discute des processus de perte, de récupération et de distorsion de la mémoire et Wixted (2004) résume les recherches sur les neurosciences de l'oubli. Berkerian et Dennett (1993) passent en revue la littérature de recherche sur la technique d'entretien cognitif et un livre de Schwartz (2002) passe en revue la littérature sur les états du bout de la langue. Les revues de recherches sur l'exactitude de la mémoire (Koriat, Goldsmith et Pansky, 2000) et les témoignages oculaires (Lindberg, Keiffer et Thomas, 2000) fournissent un bon aperçu de ces domaines de recherche. La distinction entre les tests directs et indirects de la mémoire continue de susciter un intérêt théorique considérable (Humphreys, Bain et Pike, 1989 ; Roediger, 1990 ; Toth, Reingold et Jacoby, 1994).

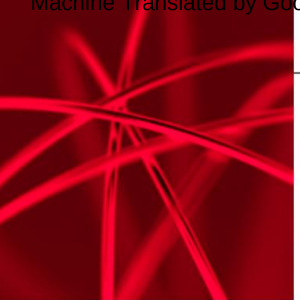
6

Codes mémoire



Il est tout à fait clair que ce qui détermine le niveau de mémorisation ou de reconnaissance d'un événement verbal n'est pas l'intention d'apprendre, la quantité d'effort impliqué, la difficulté de la tâche d'orientation, le temps passé à porter un jugement sur les éléments, ou même le temps passé à porter un jugement sur les éléments. le nombre de répétitions que les éléments reçoivent ; c'est plutôt la nature qualitative de la tâche, le type d'opérations effectuées sur les éléments, qui détermine la rétention.

—FIM Craik et Endel Tulving (1975)



Les deux chapitres précédents ont développé une théorie de la mémoire composée d'un magasin de mémoire à court terme (STM) et d'un magasin de mémoire à long terme (LTM). Cette théorie constitue un début, mais elle nous laisse face à de nombreuses questions. Par exemple : pourquoi y a-t-il de nombreux taux de décroissance différents dans LTM ? La répétition verbale entraîne-t-elle toujours un apprentissage ? Certains codes mémoire sont-ils meilleurs que d'autres ? Comment s'organise la mémoire ? Et qu'en est-il des connaissances visuelles ?

Dans les quatre prochains chapitres, je tenterai d'apporter quelques réponses à ces questions sur la représentation et l'organisation des connaissances. Notre objectif immédiat est d'apprendre en quoi les codes de mémoire diffèrent et quelles sont les implications de ces différences pour l'apprentissage et la récupération. Un code mémoire est la représentation utilisée pour stocker un élément en mémoire. Réfléchissez aux codes de mémoire qui pourraient être impliqués si vous appreniez à associer des paires de mots dans une tâche d'associations par paires. Si les mots étaient présentés visuellement, vous pourriez en former une image visuelle. Vous répéteriez probablement aussi les mots et créeriez un code acoustique (phonémique). Si les mots avaient un sens, vous pourriez créer des associations significatives pour vous aider à apprendre.

code mémoire Le format (physique, phonémique, sémantique) des informations codées en mémoire

La possibilité de créer différents codes de mémoire est particulièrement avantageuse lorsqu'un déficit de mémoire limite le type de codes de mémoire qu'une personne peut créer. Ceci est illustré par une femme (PV) qui avait une mémoire auditive sélectivement altérée , incapable de répéter des séquences auditives de plus de deux ou trois mots. Pour déterminer comment cette déficience influencerait l'apprentissage à long terme, un groupe de psychologues a varié les caractéristiques d'une tâche en binôme (Baddeley, Papagno et Vallar, 1988). La tâche la plus difficile exigeait que PV écoute huit paires dans lesquelles les stimuli étaient des mots et les réponses étaient des non-mots prononçables, tels que svieti. Les résultats spectaculaires de cette tâche sont présentés dans la figure 6.1a. La plupart des sujets témoins – appariés avec PV pour l'âge et l'éducation – avaient appris la liste après dix essais, mais PV n'a pas réussi à se souvenir d'un seul élément dans aucun des dix essais d'apprentissage. Bien entendu, la difficulté de cette tâche peut dépendre du matériel : la présentation auditive rendait difficile l'utilisation du codage visuel, et les réponses non verbales rendaient difficile l'utilisation de codes sémantiques.

durée de mémoire auditive Nombre d'éléments rappelés de la mémoire à court terme suite à une présentation auditive des éléments

Alors, que se passerait-il si on demandait à PV d'apprendre huit paires mot-non-mot présentées visuellement ? La figure 6.1b montre la réponse. Sa performance est toujours altérée mais est nettement améliorée par rapport à la présentation auditive. Il semble que la possibilité d'encoder visuellement le matériel compense en partie sa mémoire auditive altérée. Mais le plus grand gain se produit lorsque le matériel est significatif, constitué de paires mot-mot. La possibilité d'utiliser des associations significatives entre les mots (codes sémantiques) a abouti à une performance normale (Figure 6.1c).

Lorsque des personnes saines tentent d'apprendre, elles forment très probablement plusieurs types de codes de mémoire, et les psychologues ont peu de contrôle sur ce que font les gens. Ainsi, au lieu de demander aux gens d'apprendre, nous leur demandons souvent de porter un jugement sur des mots sans leur dire qu'ils devront se souvenir ou reconnaître les mots après la tâche de jugement. Le but de la tâche de jugement (souvent appelée tâche d'orientation) est d'essayer de contrôler le type de code mémoire formé

tâche d'orientation Instructions pour se concentrer sur un aspect particulier (physique, phonémique, sémantique) d'un stimulus

en demandant à une personne de prendre des décisions sur un aspect particulier du mot, comme sa prononciation ou sa signification. On peut alors examiner dans quelle mesure cette personne peut mémoriser le mot en fonction de l'aspect souligné.

La première section de ce chapitre examine une théorie de la mémoire appelée niveaux de traitement, proposée par Craik et Lockhart (1972), selon laquelle le succès dans

niveaux de traitement Une théorie qui propose que des niveaux de traitement « plus profonds » (sémantiques) améliorent la mémoire

le rappel d'un mot dépend du type d'opérations effectuées lors de l'encodage le mot. Autrement dit, la rétention est déterminée par les caractéristiques mises en avant lors de la perception ou de la répétition initiale. Les preuves à l'appui de la théorie sont examiné dans la deuxième section. La troisième section cherche à expliquer pourquoi la sémantique les codes sont particulièrement efficaces pour augmenter la rétention. L'argument selon lequel la mémoire d'un événement est améliorée en rendant le code plus élaboré et plus distinctif est utilisé pour expliquer comment le codage influence la rétention. La dernière section considère le principe de spécificité de codage, qui stipule que l'efficacité d'un le signal de récupération dépend de la façon dont ses caractéristiques correspondent aux caractéristiques de l'événement stocké.



La théorie des niveaux de traitement

Accent sur Codage Stratégies

L'article de Craik et Lockhart (1972) avait trois objectifs : examiner la raisons de proposer des modèles multimagasins, de s'interroger sur l'adéquation de tels modèles, et de proposer un cadre alternatif en termes de niveaux de traitement. Nous avons déjà examiné certaines des principales caractéristiques des trois les magasins de mémoire (magasin sensoriel, STM et LTM) dans les chapitres précédents. Craik et Lockhart ont résumé les différences communément acceptées entre ces magasins (tableau 6.1).

Le magasin sensoriel est préattentif dans le sens où il se produit avant la perception reconnaissance. L'attention influence ce que les observateurs reconnaissent, comme lorsqu'ils s'intéressent à une rangée particulière de lettres après avoir entendu une tonalité. La mémoire sensorielle fournit une copie littérale du stimulus mais se désintègre rapidement. Ce n'est pas Il est possible d'utiliser un processus ou une stratégie de contrôle pour maintenir le magasin, les informations doivent donc être lues à l'aide de la reconnaissance de formes afin de les préserver de manière plus efficace. magasin permanent.

Pour entrer dans STM, les informations doivent être prises en compte et décrites. Ça peut être maintenu à la STM par une présence continue ou par le recours à la répétition verbale. Comme la répétition verbale est souvent utilisée, le format est avant tout phonémique, mais il peut également être visuel ou sémantique. La mémoire à court terme est limitée par sa petite capacité et son taux de désintégration rapide, mais la récupération est facile car très peu d'éléments doivent être récupérés. cherché.

Les informations sont saisies dans LTM principalement par répétition verbale. La mémoire à long terme est en grande partie sémantique ; c'est-à-dire qu'il est organisé selon le sens. Sa capacité n'a aucune limite connue et son contenu, s'il est perdu, le sera également. par interférence. La capacité de récupérer des informations à partir de LTM peut durer de quelques minutes à plusieurs années. Les indices sont très utiles pour récupérer des informations LTM, comme nous le verrons plus loin dans ce chapitre, mais la récupération peut nécessiter un long processus. recherche et un temps considérable.

Bien que la plupart des psychologues aient accepté la caractérisation de la mémoire représenté dans le tableau 6.1, Craik et Lockhart pensaient que les preuves d'un la distinction entre STM et LTM n'était pas aussi claire qu'elle devrait l'être. Ils ont fait valoir, premièrement, que la capacité de STM était en réalité plus variable que celle de Miller.

TABLEAU 6.1

Différences communément acceptées entre les trois étapes de la mémoire verbale

Fonctionnalité	Magasin sensoriel	Mémoire à court terme	Memoire à long terme
Saisie des informations	Préattentif	Nécessite une attention particulière	Répétition
La maintenance de information	Pas possible	Attention continue Répétition	Répétition Organisation
Format des informations	Copie littérale de l'entrée	Phonémique Probablement visuel Probablement sémantique	Largement sémantique Certains auditifs et visuels
Capacité	Grand	Petit	Aucune limite connue
Perte d'informations	Pourriture	Déplacement Peut-être pourriture	Peut-être aucune perte Perte d'accessibilité ou discriminabilité par ingérence
Durée du suivi	1/4 à 2 secondes	Jusqu'à 30 secondes	Minutes à années
Récupération	Lire à haute voix	Probablement automatique Objets en conscience Indices temporels/phonémiques	Indices de récupération Peut-être un processus de recherche

SOURCE : Tiré de « Niveaux de traitement : un cadre pour la recherche sur la mémoire », par FIM Craik et RS Lockhart, 1972, 671-684. Droit d'auteur 1972 Journal de Verbal Apprentissage 11, Verbal Comportement, par Academic Press, Inc. Réimprimé avec la permission d'Elsevier Science.

estimation de cinq à neuf morceaux. Par exemple, les gens peuvent reproduire des chaînes de 20 mots maximum si les mots forment une phrase. On pourrait raisonnablement soutiennent que les mots d'une phrase forment des morceaux et qu'il devrait être facile de rappelez 20 mots de STM s'il y a environ 3 mots dans chaque morceau. Mais ça L'argument nécessite des preuves objectives de l'existence de tels morceaux. Deuxièmement, même si le format est principalement phonémique en STM et sémantique en LTM, il existe des preuves pour les codes visuels et sémantiques en STM (voir Shulman, 1971) et pour les codes visuels et sémantiques codes phonémiques en LTM. Par exemple, nous avons vu que la capacité limitée de STM est amélioré par le chunking, et certains fragments (tels que FBI) sont formés parce qu'ils sont significatifs. De plus, certains codes mémoire LTM doivent être phonémique pour nous rappeler comment prononcer les mots. Troisièmement, comme nous Comme nous l'avons déjà vu, les taux de dégradation varient considérablement en fonction du matériau étant appris. Idéalement, un taux de désintégration unique et rapide pour le STM et un taux de désintégration unique et lent pour Le taux de dégradation du LTM fournirait la preuve la plus solide d'un phénomène distinct. STM et LTM.

La distinction entre les trois magasins de mémoire résumée dans le tableau 6.1 est donc une vision idéalisée de la façon dont les magasins diffèrent. Même s'il y a beaucoup Pour étayer expérimentalement ce point de vue, nous devons nous rappeler que la plupart des théories, y compris celle qui propose trois magasins de mémoire distincts, sont trop simplistes.

La partie de la théorie qui me semble la plus faible est la variété des taux de désintégration. D'où viennent tous ces taux de dégradation ? La force des niveaux de traitement la théorie est sa tentative de répondre à cette question.

La théorie des niveaux de traitement propose qu'il existe différentes manières de matériel de code et que certains codes de mémoire sont meilleurs que d'autres. Préliminaire le traitement concerne l'analyse de caractéristiques physiques telles que les lignes, angles, luminosité, hauteur et volume. Les étapes ultérieures de l'analyse sont concernées avec reconnaissance de formes et identification du sens. Après que le stimulus soit reconnu, il peut être élaboré davantage : un mot, une vue ou une odeur peut déclencher des associations, des images ou des histoires sur la base de l'expérience passée de l'individu avec ce stimulus particulier. La théorie des niveaux de traitement affirme que l'analyse passe par une série d'états sensoriels jusqu'à des niveaux associés à des modèles. reconnaissance aux étapes sémantiques-associatives.

Chaque niveau d'analyse aboutit à un code de mémoire différent, mais un code de mémoire code dont le taux de désintégration varie. Le code de la mémoire et sa persistance sont donc tous deux des sous-produits du traitement perceptuel. Quand seules les caractéristiques physiques d'un stimulus ont été analysés, le code mémoire est fragile et rapide se désintègre. Lorsque le stimulus a été identifié et nommé, le code mémoire est plus fort et peut être représenté par un taux de désintégration intermédiaire. La mémoire est la meilleure lorsqu'une personne élabore la signification du stimulus.

La théorie des niveaux de traitement est une théorie sur la façon dont nous analysons un stimulus et quels codes de mémoire résultent de différents niveaux d'analyse. Contrairement au Selon la théorie d'Atkinson-Shiffrin (1968), elle ne s'intéresse pas aux composants structurels ou aux étapes de la mémoire ; les deux théories peuvent donc cohabiter. Craik (1979) a déclaré plus tard que le but de la plupart des études sur les niveaux de traitement était de gagner une compréhension plus complète des codes mémoire fonctionnant dans LTM, pour ne pas nier la distinction entre STM et LTM. Vu sous cet angle, le travail sur les niveaux de traitement étend plutôt qu'elle ne remplace une analyse par étapes en montrant comment les processus de contrôle peuvent influencer la rétention des matériaux.

Conséquences pour Verbal Répétition

Nous avons vu dans le chapitre précédent que le modèle Atkinson-Shiffrin mettait l'accent sur répétition verbale comme moyen de transfert d'informations du STM au LTM. Puisque la plupart d'entre nous ont utilisé cette méthode pour apprendre du matériel, le rôle de la répétition dans l'apprentissage semble intuitivement attrayant. Mais la répétition ne s'effectue pas automatiquement aboutissent à un apprentissage, selon Craik et Lockhart. L'efficacité de la répétition, comme celle des autres méthodes d'étude, dépend du niveau auquel le matériau est traité. La raison pour laquelle la répétition aboutit souvent à un apprentissage est que les gens prêtent généralement attention à la signification du matériel pendant la répétition.

Un autre problème soulevé par la formulation Atkinson-Shiffrin est celui de ce qui se passe lorsque la répétition n'est pas utilisée pour l'apprentissage. Parfois, il est utilisé pour conserver des informations dans STM, comme lorsque nous composons un numéro de téléphone. La répétition aboutirait-elle à apprendre si les gens l'utilisaient simplement pour maintenir des éléments dans STM ? La répétition entraîne-t-elle automatiquement un apprentissage, ou existe-t-il différents types de répétition, seulement certains dont favorisent l'apprentissage ? Pour répondre à ces questions, Craik et Watkins (1973) ont demandé à des personnes d'effectuer une tâche assez simple. On a dit aux étudiants d'écouter

à une série de listes de mots et, à la fin de chaque liste, de signaler le dernier mot commençant par une lettre particulière. L'expérimentateur leur a indiqué la lettre critique avant chaque liste et a supposé qu'ils conserveraient un mot commençant par cette lettre dans STM jusqu'à ce qu'ils entendent un autre mot commençant par cette lettre ou jusqu'à la fin de la liste. La tâche était assez simple et les étudiants donnaient presque toujours la bonne réponse à la fin de la liste.

Le but de l'expérience était de faire varier la durée pendant laquelle un mot devait être conservé en STM. Par exemple, si g était la lettre critique et que la liste contenait, dans l'ordre, les mots fille, huile, fusil, jardin, grain, table, football, ancre et girafe, le mot jardin serait immédiatement remplacé par grain, qui sera finalement remplacée par la girafe. Puisqu'il n'y a pas de mots intermédiaires entre jardin et grain, alors qu'il y a trois mots intermédiaires entre grain et girafe, le grain devrait être conservé dans le STM plus longtemps que le jardin. Le mot grain devrait donc être répété plus souvent que celui de jardin. Craik et Watkins contrôlaient la durée pendant laquelle un mot devait être maintenu dans STM en faisant varier le nombre de mots intermédiaires (non critiques) de 0 à 12. Si la répétition de maintenance aboutit à un apprentissage, la probabilité de rappeler un mot à la fin du l'expérience devrait être fonction de la durée pendant laquelle elle a été maintenue dans STM.

répétition de maintenance Répétition qui maintient les informations actives dans la mémoire à court terme

Après avoir entendu 27 listes de mots, les élèves ont été invités à retenir autant de mots que possible parmi toutes les listes. Craik et Watkins ont découvert que la probabilité de rappeler un mot était indépendante de la durée pendant laquelle il était conservé dans STM. Pour considérer les deux cas extrêmes, les étudiants ont rappelé 12 % des mots qui ont été immédiatement remplacés en STM par le mot suivant de la liste et 15 % des mots qui ont été maintenus sur 12 mots intermédiaires.

La petite différence entre 12 et 15 % montre que la répétition n'entraîne pas automatiquement un apprentissage. Selon la vision des niveaux de traitement de la mémoire, les étudiants n'ont pas essayé de former un code de mémoire durable parce qu'ils pensaient qu'ils n'auraient à se souvenir du mot que pendant très peu de temps. En particulier, ils n'ont pas insisté sur le sens des mots. Une bonne analogie pourrait consister à lire les mots d'un livre sans penser à ce que vous lisez. Vous répéteriez les mots dans le sens où vous les prononceriez secrètement, mais vos pensées pourraient être tournées vers le match de football d'hier ou la fête de ce soir. Soudain, vous réaliserez peut-être que vous ne vous souvenez pas de ce que vous venez de lire parce que vous ne réfléchissiez pas à ce que cela signifiait.

Un autre exemple de la façon dont les processus de pensée influencent ce que les gens se souviennent vient de l'étude de la façon dont les acteurs professionnels apprennent leur texte. L'analyse des protocoles de rappel suite à l'étude d'un scénario de six pages a révélé que les acteurs apprennent leurs répliques à travers un processus d'élaboration qui met l'accent sur la façon dont leur personnage affecte, ou est affecté par, les autres personnages du scénario (Noice, 1991). Lorsqu'ils étaient obligés d'apprendre leurs lignes par le biais de répétitions par cœur, ils se souvenaient beaucoup moins que lorsqu'ils étudiaient selon leur processus habituel, plus élaboré. Noice conclut que « les acteurs sont des analyseurs experts, pas des mémorisateurs experts, et l'un des résultats de cette analyse approfondie est qu'en s'efforçant de découvrir le sens sous-jacent de chaque ligne, les mots réels sont également retenus sans trop d'effort délibéré pour les mémoriser. » (Noice, 1991, p. 456).

Examinons maintenant des preuves supplémentaires selon lesquelles la manière dont le matériel est traité détermine le type de code de mémoire qui est formé, qui à son tour détermine la qualité de la mémorisation du matériel.



Preuve à l'appui de la Théorie des niveaux de traitement

Le Expérience Hyde-Jenkins

L'influence des niveaux de traitement sur la rétention a été clairement démontrée dans une étude menée par Hyde et Jenkins (1969) à l'Université du Minnesota. Leurs résultats ont été publiés plusieurs années avant la théorie de Craik et Lockhart et ont très probablement influencé son développement. Comme la plupart des études utilisées plus tard pour tester la théorie des niveaux de traitement, l'étude de Hyde et Jenkins a utilisé un paradigme d'apprentissage accidentel. Dans le cadre d'une tâche d'apprentissage fortuite, les gens reçoivent du matériel, mais on ne leur dit pas qu'ils doivent l'apprendre. L'expérimentateur leur fait ensuite passer un test de rappel ou de reconnaissance sur les items présentés lors de l'expérience. Dans une tâche d'apprentissage intentionnel, en revanche, il est explicitement demandé aux sujets d'apprendre la matière.

tâche d'apprentissage accidentel Tâche qui oblige les gens à porter des jugements sur des stimuli sans savoir qu'ils seront ensuite testés sur leur mémorisation des stimuli.

associés principaux Mots fortement associés les uns aux autres, généralement mesurés en demandant aux gens d'associer des mots

La première expérience de l'étude de Hyde et Jenkins comparait sept groupes de sujets, mais nous n'en considérerons que quatre pour simplifier la discussion. L'un des quatre groupes s'est vu confier une tâche d'apprentissage intentionnelle dans laquelle les sujets devaient essayer de mémoriser 24 mots. Les mots étaient constitués de 12 paires d' associés principaux, des mots hautement associés. Par exemple, le mot rouge est fortement associé au mot vert, et la table est fortement associée à la chaise.
Les 24 mots ont été présentés dans un ordre aléatoire, avec la restriction que les associés principaux ne pouvaient pas apparaître les uns à côté des autres dans la liste. Après que les sujets du groupe « intentionnel » aient écouté un enregistrement sur bande des 24 mots, ils ont essayé de s'en souvenir autant qu'ils le pouvaient, dans n'importe quel ordre.

Les trois autres groupes étaient des groupes d'apprentissage accidentel qui n'étaient pas informés du fait qu'ils devaient essayer de se souvenir des mots. Ils ont entendu le même enregistrement de 24 mots, mais il leur a été demandé de porter un jugement sur chaque élément de la liste. Un groupe a simplement évalué les mots comme agréables ou désagréables, un autre groupe a jugé si chaque mot contenait la lettre e et un troisième groupe a estimé le nombre de lettres dans chaque mot. Le but de l'utilisation de trois tâches d'orientation était d'essayer de créer différents niveaux de traitement. Le premier groupe devra réfléchir au sens des mots. Ces deux derniers groupes devraient réfléchir à l’orthographe des mots ; le sens des mots ne leur importerait pas. Puisque, selon la théorie des niveaux de traitement, le traitement sémantique devrait entraîner un meilleur rappel que le traitement non sémantique, les étudiants de premier cycle qui ont évalué le caractère agréable des mots devraient faire preuve d'un meilleur rappel que ceux qui ont pris en compte l'orthographe des mots.

Les résultats ont confirmé la prédiction. Le nombre moyen de mots rappelés était de 16,3 pour les étudiants ayant évalué l'agrément, de 9,9 pour ceux ayant estimé le nombre de lettres et de 9,4 pour ceux ayant jugé la présence du mot.

lettre e. L'aspect le plus frappant des résultats est que les élèves du groupe agréable-désagréable ont mémorisé pratiquement autant de mots que ceux à qui on avait demandé de le faire. essayez d'apprendre les mots (16,3 contre 16,1). En d'autres termes, l'apprentissage fortuit était aussi efficace qu'un apprentissage intentionnel lorsque les élèves considéraient le sens des mots.

Nous avons supposé, avec Hyde et Jenkins, que les différences le rappel parmi les trois groupes accessoires était dû à la possibilité que les étudiants du groupe agréable-désagréable étaient plus susceptibles de s'occuper de le sens des mots que les élèves des deux autres groupes. Est-ce que nous avez-vous des preuves directes de cette hypothèse? Le fait que la liste consistait des paires de mots sémantiquement liés fournissent un indice. Reconnaître le fait que les mots ont un sens lié peut faciliter leur mémorisation. Par exemple, le rappel du vert peut rappeler à une personne que le rouge figurait également sur la liste. Une indication que les gens étaient attentifs au sens des mots serait serait s'ils rappelaient ensemble les principaux associés - rouge suivi de vert ou vice versa.

Hyde et Jenkins ont défini le pourcentage de regroupement comme le nombre de paires associées rappelées ensemble, divisé par le nombre total de mots rappelés. Le degré de regroupement était de 26 % pour le groupe qui a porté des jugements sur la lettre e, 31% pour le groupe qui a estimé le nombre de lettres, 64% pour le groupe à qui on a demandé d'étudier les mots, et 68% pour le groupe qui a jugé la douceur des mots. Ces résultats confortent l'hypothèse selon laquelle les groupes différaient dans la mesure dans laquelle ils utilisaient le sens pour faciliter le rappel. Ces groupes qui étaient les plus sensibles au sens et rappelaient le plus de mots.

clustering Pourcentage d'événements dans quel est un mot suivi de son associé principal pendant la gratuité rappel de mots

codage structurel Un code mémoire qui met l'accent sur structure physique de le stimulus

codage phonémique Un code mémoire qui met l'accent sur prononciation de le stimulus

Structurel, Phonémique et Traitement sémantique

Les tests de la théorie des niveaux de traitement se sont généralement concentrés sur trois niveaux, dans lequel la profondeur du traitement augmente du codage structurel au codage phonémique en passant par le codage sémantique. Le tableau 6.2 montre des exemples de questions posées afin de mettre l'accent sur différents niveaux de codage. La question du codage structurel demande si le mot est en majuscules. Le codage phonémique est encouragé par

TABLEAU 6.2

Questions typiques utilisées dans les études sur les niveaux de traitement

Niveau de traitement	Question	Oui	Non
De construction	Le mot est-il en majuscules ?	TABLEAU	tableau
Phonémique	Le mot rime-t-il avec Le mot POIDS?	Caisse	MARCHÉ
Sémantique	conviendrait-il à la phrase « Il a rencontré un ________ dans la rue"?	AMI	nuage

SOURCE : Tiré de « Profondeur du traitement et rétention des mots dans la mémoire épisodique », par FIM Craik et E. Tulving, 1975, Journal de Psychologie expérimentale : Général, 104, 268-294. Copyright 1975 par le Association américaine de psychologie. Reproduit avec autorisation.

Machine Translated by Google

code sémantique

Un code mémoire basé sur la signification du stimulus

demander si un mot rime avec un autre mot - la question met l'accent prononciation. Les questions visant à savoir si un mot appartient à une certaine catégorie ou s'il s'intègre dans une phrase encouragent le codage sémantique : une personne doit évaluer le sens afin de répondre correctement.

Dans une série d'expériences menées par Craik et Tulving (1975), l'un des les questions précédaient chaque brève exposition d'un mot. Les participants ont été informés que l'expérience concernait la perception et la vitesse de réaction. Après une série d'essais de questions et réponses basés sur les types de questions présentées dans Tableau 6.2, le sujet a subi de manière inattendue un test de rétention pour les éléments exposés mots. Craik et Tulving s'attendaient à ce que la mémoire varie systématiquement avec profondeur de traitement.

La figure 6.2 montre les résultats d'une des expériences de Craik et Tulving qui a utilisé un test de reconnaissance. Lorsqu'on a demandé aux étudiants quels mots avaient été présentés lors de la tâche de jugement initial, ce sont eux qui ont reconnu le plus de mots alors qu'ils avaient d'abord jugé si le mot s'inscrivait dans une phrase (sens sémantique traitement) et le moins de mots lorsqu'ils avaient initialement jugé si le les lettres étaient en majuscules ou en minuscules (traitement structurel). Précision de la reconnaissance était à un niveau intermédiaire lorsqu'on avait demandé aux étudiants si l'un mot rimé avec un autre (traitement phonémique). Les résultats ont soutenu le prédiction selon laquelle la rétention augmenterait à mesure que le traitement se poursuivrait à partir du

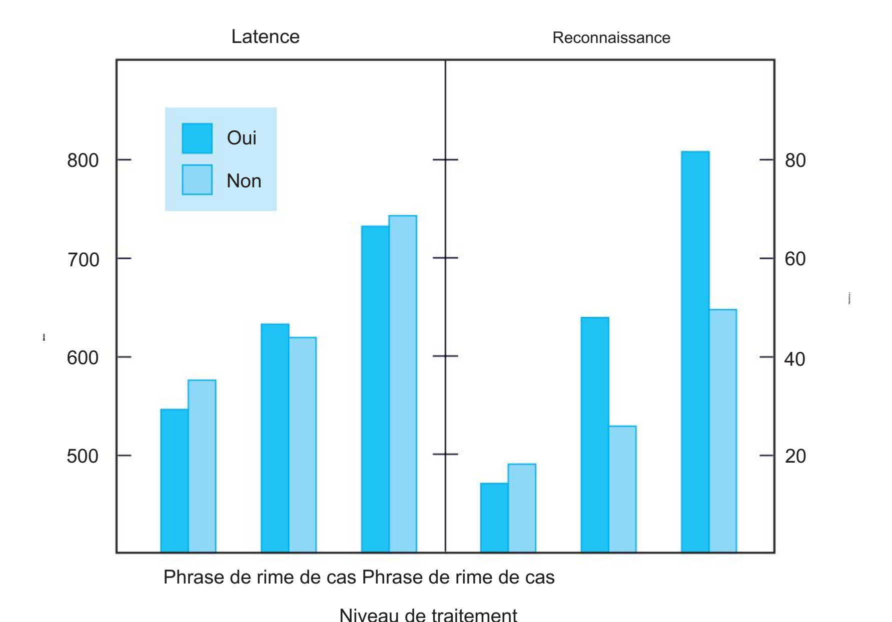


FIGURE 6.2 Délai de décision initiale (latence de réponse) et fonction performances de reconnaissance pour des mots comme un de la tâche initiale

SOURCE : Tiré de « Profondeur du traitement et rétention des mots dans la mémoire épisodique », par FIM Craik et E. Tulving, 1975, Journal of Experimental Psychology : General, 104, 268-294. Copyright 1975 par le Association Américaine de Psychologie. Reproduit avec autorisation.

structurel au niveau phonémique au niveau sémantique. Le même schéma de résultats s'est produit lorsque Craik et Tulving ont utilisé un test de rappel plutôt que de reconnaissance. Les questions sur la signification d'un mot entraînaient une meilleure mémoire que celles sur le son d'un mot ou les caractéristiques physiques de ses lettres.

La moitié gauche de la figure 6.2 montre le temps de réponse moyen requis pour répondre aux trois types de questions. Les questions de cas pouvaient recevoir une réponse plus rapide, suivies des questions de rimes, suivies des questions de phrases. Bien que les résultats de reconnaissance à droite puissent être prédits à partir des temps de réponse à gauche, il n'est pas toujours vrai que des réponses plus lentes conduisent à une meilleure mémoire. Il est possible de concevoir une tâche de décision structurelle qui entraîne des réponses lentes et une mauvaise rétention.

Imaginez qu'un expérimentateur vous montre une carte avec un mot de cinq lettres tel que courbé ou noir. Votre tâche est de répondre positivement si le mot est constitué de deux consonnes suivies de deux voyelles suivies d'une consonne et négativement pour toute autre séquence de consonnes et de voyelles. Comme vous pouvez le deviner, vos temps de réponse seraient relativement lents. En fait, il faut environ deux fois plus de temps pour prendre ce type de décision structurelle que pour prendre une décision sémantique quant à savoir si un mot s'intègre dans une phrase. Si une bonne rétention est due à des temps de réponse longs, le traitement structurel devrait désormais aboutir à une meilleure rétention que le traitement sémantique. Cependant, la reconnaissance est encore bien meilleure après le traitement sémantique, prouvant que le niveau de traitement, et non le temps passé à le traiter, est le meilleur déterminant de la rétention.

Critiques et modifications de la théorie

des reproches

La théorie des niveaux de traitement a eu un impact majeur sur la recherche sur la mémoire : de nombreux chercheurs ont conçu des études pour tester explicitement ses implications ; d'autres y ont trouvé un cadre pratique pour discuter de leurs résultats. Parce qu'une grande partie de cette recherche soutenait largement la théorie, ce n'est que cinq ans environ après l'article de Craik et Lockhart que les psychologues ont commencé à remettre sérieusement en question l'utilité de la théorie (Nelson, 1977; Baddeley, 1978; Eysenck, 1978). L'une des principales critiques était qu'il était trop facile de rendre compte des taux d'oubli différentiels en faisant appel à la théorie. Un enquêteur pourrait prétendre que les différences dans les taux d'oubli étaient causées par des différences dans les niveaux de traitement, sans mesurer les niveaux de traitement.

Pour éviter cette critique, il est nécessaire de pouvoir mesurer la profondeur du traitement indépendamment de la rétention. L'argument selon lequel la profondeur augmente du traitement structurel au traitement phonémique puis sémantique a séduit la plupart des psychologues car il est cohérent avec l'ordre des étapes de traitement de l'information présenté dans la figure 1.1 (page 3). Analyser la structure physique d'un motif conduit à récupérer son nom, ce qui à son tour conduit à considérer sa signification en récupérant les associations stockées dans LTM. Un problème avec cette hypothèse est que, même si cette séquence fournit une explication raisonnable de la manière dont l'information est analysée, elle n'est pas une séquence nécessaire (Baddeley, 1978 ; Craik, 1979). Bien que Craik et Lock-

Hart espérait à l'origine que le temps d'encodage fournirait une mesure indépendante de profondeur de traitement, nous avons vu que cette mesure avait ses limites (Craik & Tulving, 1975).

Une autre difficulté du concept de profondeur de traitement est que, même si nous avait un classement objectif de la « profondeur » des différents codes de mémoire, il ne nous dirait pas pourquoi certains codes sont plus efficaces que d'autres. Pourquoi les codes sémantiques sont-ils meilleurs que les codes phonémiques et les codes phonémiques meilleurs que codes structurels ? Les psychologues ont suggéré deux réponses possibles. L'un est que les codes de mémoire diffèrent par leur degré d'élaboration et les codes plus élaborés se traduisent par une meilleure mémoire. L'autre est que les codes de mémoire diffèrent par leur caractère distinctif, et que des codes plus distinctifs se traduisent par une meilleure mémoire.

Élaboration de Mémoire Codes

Une explication de la façon dont les codes de mémoire diffèrent propose qu'ils diffèrent dans le nombre et types d'élaborations stockées en mémoire (JR Anderson & Reder, 1979). Ce point de vue suppose que les gens stockent bien plus que simplement les articles qui leur sont présentés : ils stockent également des associations supplémentaires qui les aident à se souvenir des éléments. Anderson et Reder ont proposé que, bien que cela soit très Il est facile d'élaborer du matériel au niveau sémantique, mais il est difficile de construire des élaborations au niveau structurel ou phonémique. La plupart des associations que nous avons se préoccupent du sens plutôt que de la structure physique des lettres, l'orthographe ou la prononciation. Anderson et Reder suggèrent que la raison de cette différence est que les gens essaient généralement de se souvenir du sens de ce qu'ils lire plutôt que des détails tels que l'apparence des lettres. En conséquence, les gens ont appris à élaborer sur le contenu sémantique parce que cela est généralement plus utile que d'élaborer sur un contenu non sémantique.

L'un des avantages de l'hypothèse de l'élaboration est qu'elle fournit une explication possible de la manière dont des différences peuvent survenir au sein d'un niveau particulier de traitement. (Craik, 1979). Même si la proposition initiale relative aux niveaux de traitement prévoyait que le traitement sémantique devrait être supérieur au traitement non sémantique, il ne pourrait pas tiennent compte des différences de rétention pour deux tâches sémantiques différentes.

L'hypothèse d'élaboration prédit que de telles différences devraient se produire si les deux tâches diffèrent dans l'étendue de l'élaboration sémantique.

Une méthode pour accroître l'élaboration sémantique consiste à fournir une contexte élaboré. Cette approche est illustrée par l'une des expériences menées dans le Étude de Craik et Tulving (1975). L'expérience testée pour le rappel des mots après une tâche de jugement sémantique dans laquelle les gens déterminaient si un mot s'inscrirait dans un cadre de phrase. Il y avait trois niveaux de complexité des phrases... simple, moyen et complexe. Par exemple:

Simple : Elle a cuisiné le _________.

Medium : Le ________ mûr avait un goût délicieux.

Complexe : La petite dame a ramassé le rouge avec colère. _________.

Après avoir effectué 60 jugements, les sujets ont été invités à en rappeler autant mots comme ils le pouvaient dès la phase initiale de l'expérience. Ils étaient alors

montré les cadres de phrases originaux et demandé de rappeler le mot associé à chaque phrase. La première partie de la tâche de rappel est appelée rappel sans indication, et la la deuxième partie est appelée rappel indicé car les élèves peuvent utiliser les cadres de phrases comme indices de récupération. La figure 6.3 montre la proportion de mots rappelés en fonction de la complexité de la phrase. La complexité des phrases avait un effet significatif sur le rappel des mots qui correspondaient à la phrase. Cela était vrai pour les deux rappels indiqués (CR— oui) et le rappel non signalé (NCR – oui), bien que l'effet soit plus important pour le rappel signalé rappel. L'effet de la complexité des phrases conforte l'hypothèse de Craik et Tulving selon laquelle des cadres de phrases plus complexes produiraient un texte plus élaboré. code mémoire et améliorerait le rappel.

rappel non signalé Rappel qui se produit sans allusions ou indices fournis par l'expérimentateur

rappel signalé qui se produit avec des indices ou des indices, tels que comme fournissant le questions posées pendant le phase de jugement de une tâche

Le code le plus élaboré était toutefois inefficace si le mot ne correspondait pas au phrase. Ce résultat suggère que l'élaboration doit être cohérente avec le sens du mot pour être efficace. Même lorsque l'élaboration est généralement cohérent avec le sens d'un mot, son efficacité peut varier en fonction de avec quelle précision cela se rapporte à la signification du mot. Imaginez que vous lisiez la phrase « Le gros homme a lu le panneau ». Quelque temps plus tard, quelqu'un te montre la même chose phrase avec le mot gras remplacé par un blanc et vous demande de rappeler le mot manquant. Si l'élaboration est efficace, vous feriez peut-être mieux si vous lisiez une phrase élaborée telle que

1. Le gros homme a lu le panneau qui mesurait 2 pieds de haut.

ou

2. Le gros homme a lu le panneau avertissant de la présence de glace fine.

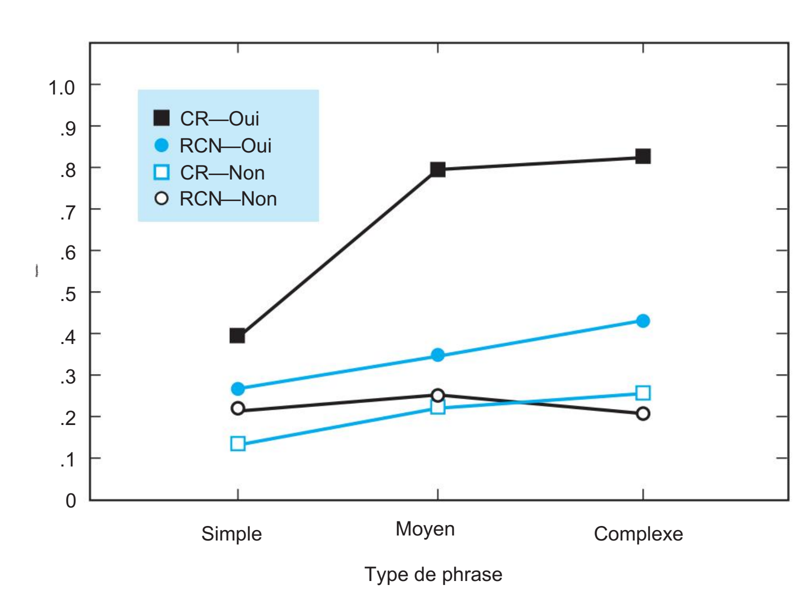


FIGURE 6.3 Proportion de mots rappelés en fonction de la complexité de la phrase : comme rappel signalé ;
CR = Rappel non signalé par la RCN

SOURCE : Tiré de « Profondeur du traitement et rétention des mots dans la mémoire épisodique », par FIM Craik et E. Tulving, 1975, Journal of Experimental Psychology : General, 104, 268-294. Copyright 1975 par le Association Américaine de Psychologie. Reproduit avec autorisation.

Disposition d'élaboration imprécise ou génération d matériels supplémentaires sans rapport avec rappelé matériel

Bien que les deux phrases fournissent des informations supplémentaires, il existe une distinction importante entre les deux élaborations. Le premier est imprécis élaboration car il n'y a pas de relation apparente entre l'adjectif gras et la hauteur du panneau. La seconde est une élaboration précise car le degré Le risque de glace fine dépend du poids de la personne.

élaboration précise Mise à disposition ou génération de matériel de près lié au matériel mémorisé

Stein et Bransford (1979) ont testé l'efficacité de méthodes précises et imprécises. élaboration en comparant quatre groupes d'étudiants dans un apprentissage incident tâche. Les étudiants du groupe témoin ont lu dix phrases courtes et on leur a dit que le but de l'expérience était de mesurer l'intelligibilité des phrases. Le les deuxième et troisième groupes d'étudiants ont reçu la même information. Ils lisent le dix mêmes phrases élaborées par une phrase supplémentaire qui était soit précisément ou imprécisément lié à un mot cible dans la phrase. Un quatrième groupe d'étudiants a été invité à générer ses propres élaborations afin que les expérimentateurs puissent mesurer la probabilité que certaines phrases soient générées. Au bout du Au cours de l'expérience, on a montré à chacun les phrases non élaborées et on lui a demandé de rappeler un mot cible manquant.

Les élèves du groupe témoin ont rappelé en moyenne 4,2 mots, contre avec 2,2 mots pour le groupe d'élaboration imprécis, 7,4 mots pour le groupe d'élaboration précis groupe d'élaboration, et 5,8 mots pour le groupe d'auto-génération. Les résultats montrent que l'élaboration n'est pas toujours efficace dans le rappel, puisqu'une élaboration imprécise a en fait provoqué une baisse des performances par rapport au groupe témoin. À pour être efficace, l'élaboration doit clarifier l'importance ou la pertinence d'un concept (comme gros homme) par rapport au contexte (glace mince) dans lequel il se produit.

autogénération Génération d'articles par les participants à une expérience, plûtot que le fourniture de ces articles par le expérimentateur

Le fait que le rappel suite à l'autogénération soit intermédiaire entre celui pour une élaboration précise et imprécise suggère que les élaborations des étudiants contenait un mélange des deux types. Deux juges ont donc divisé les élaborations générées par le sujet en deux groupes (précis et imprécis), en fonction de si les informations ont clarifié la pertinence des mots cibles dans la phrase. Les étudiants ont pu rappeler 91 % des mots cibles dans les cas où ils avaient généré des élaborations précises et 49% dans les cas où ils avaient généré des élaborations imprécises.

Une deuxième expérience a révélé que les instructions étaient efficaces pour encourager les sujets à générer des élaborations précises. Les sujets du groupe d'élaboration imprécise ont été invités à élaborer avec la question « Qu'est-ce qui pourrait être d'autre ? se passe-t-il dans ce contexte ? Les sujets du groupe d'élaboration précis étaient incité à élaborer avec la question «Pourquoi cet homme pourrait-il être engagé dans ce type particulier d'activité ? Les étudiants de ce dernier groupe ont rappelé beaucoup plus de mots cibles, ce qui indique que l'élaboration est particulièrement efficace. lorsqu'elle vise à comprendre la pertinence potentielle des informations présentées.

Caractère distinctif de Mémoire Codes

élément distinctif Un article différent dans l'apparence ou sens des autres articles

Les codes de mémoire peuvent différer par leur caractère distinctif ainsi que par leur degré d'élaboration. Pour se souvenir de quelque chose, nous aimerions en faire un objet distinctif, un cela se démarque vraiment des autres éléments qui pourraient interférer avec notre mémoire. Il existe plusieurs manières différentes par lesquelles un objet peut être distinctif, et je vais

suivre une classification proposée par Schmidt (1991) qui distingue quatre types différents de caractère distinctif.

Un type de caractère distinctif est appelé caractère distinctif primaire dans lequel le caractère distinctif est défini par rapport au contexte immédiat. Imaginez que l'on vous montre une liste de mots courants et que tous les mots sont imprimés à l'encre rouge, à l'exception d'un mot imprimé à l'encre noire. Plus tard, il vous sera demandé de rappeler les mots de la liste. Quel mot pensez-vous avoir le plus de chances de retenir ? Les résultats de recherches antérieures indiquent que vous vous souviendrez plus probablement du mot à l'encre noire que des mots à l'encre rouge. Notez que le mot écrit à l'encre noire est distinctif uniquement parce que sa couleur diffère de celle des autres mots de la liste. En général, un mot courant écrit à l'encre noire n'est pas particulièrement distinctif.

caractère distinctif primaire Un élément distinct des autres éléments dans le contexte immédiat

La libération des interférences proactives (abordée au chapitre 4) est un exemple d'amélioration du rappel en différenciant les éléments des autres éléments du contexte immédiat. Les gens se souvenaient de plus d'éléments lorsque le matériel passait des mots aux chiffres ou des chiffres aux mots que lorsque le matériel restait le même.
Le rappel s'améliore également lorsque les éléments passent d'événements sportifs à des événements politiques ou d'événements politiques à des événements sportifs. Tous les changements ont rendu ces éléments plus distincts des éléments précédents.

En revanche, le caractère distinctif secondaire est défini par rapport aux informations contenues dans notre LTM plutôt que par rapport aux informations contenues dans le contexte immédiat. Un exemple est une caractéristique de l'orthographe d'un mot. Un mot est orthographiquement distinctif s'il a une forme inhabituelle, déterminée par l'ordre des lettres courtes et hautes du mot. Les mots orthographiquement distinctifs incluent lymphe, kaki et afghan.
Des exemples de mots orthographiquement courants sont fuite, chenil et voies respiratoires. Les trois premiers mots ont des formes inhabituelles et les trois derniers ont des formes plus typiques. Notez qu'une forme est inhabituelle (distinctive) par rapport à tous les autres mots stockés dans LTM, et pas seulement aux mots dans le contexte immédiat de l'expérience.

caractère distinctif secondaire Élément distinct des éléments stockés dans la mémoire à long terme

Distinction orthographique Mots minuscules ayant une forme inhabituelle

Lorsqu'on demande aux gens de se souvenir d'une liste de mots, dont la moitié sont orthographiquement distinctifs et l'autre moitié orthographiquement communs, ils se souviennent de beaucoup plus de mots distinctifs (RR Hunt et Elliott, 1980).
Il est clair que la forme des mots, plutôt qu'un autre facteur, détermine les résultats. Lorsque la même liste est présentée oralement plutôt que visuellement, il n'y a aucune différence de mémorisation. Il n'y a pas non plus de différence de rappel lorsque les mots sont tapés en majuscules ; les gens ne se souviennent pas mieux de LYMPH, KHAKI et AFGHAN que LEAKY, KENNEL et AIRWAY. Apparemment, les différentes hauteurs des lettres minuscules contribuent à cet effet puisque toutes les lettres ont la même hauteur lorsqu'elles sont majuscules.

Un troisième type de distinction est appelé distinction émotionnelle et est motivé par la découverte que les événements qui produisent de fortes réactions émotionnelles sont parfois bien mémorisés. Ces événements incluent des souvenirs flash – les souvenirs vifs que la plupart des gens ont des circonstances entourant leur découverte d'une nouvelle choquante (R. Brown et Kulik, 1977). Des événements tels que l'assassinat du président Kennedy ou l'explosion de la navette spatiale Challenger (Winograd et Neisser, 1992) ont été étudiés comme exemples de souvenirs flash des gens. Je ne me souviens pas comment j'ai découvert le Challenger pour la première fois, mais je suis certain que mon frère n'oubliera jamais son expérience. Il était

caractère distinctif émotionnel Éléments qui produisent une réaction émotionnelle intense

mémoire flash Un souvenir d'un événement important qui a provoqué une réaction émotionnelle

conduisant en direction du Centre spatial Kennedy lors d'un voyage d'affaires à Orlando lorsqu'il remarqua que la traînée de vapeur provenant du moteur de la fusée arrêté. Soupçonnant que quelque chose n'allait pas, il a allumé sa voiture. radio, qui a confirmé l'échec du lancement.

Bien que Schmidt (1991) inclue le caractère distinctif émotionnel dans sa taxonomie, il admet qu'il n'est pas toujours clair quels aspects d'une mémoire émotionnelle sont améliorés ni même si le concept de « caractère distinctif » fournit une explication. explication adéquate de l'impact de l'émotion sur la mémoire. De plus, plus des preuves récentes ont remis en question si les événements émotionnels (souvenirs flash) sont mieux mémorisés que les événements ordinaires. Par exemple, Weaver (1993) a comparé la mémoire des étudiants à propos d'un événement émotionnel (le bombardement de l'Irak en 1991) et un événement ordinaire (une rencontre de routine avec un colocataire ou un ami). Quand leur la mémoire a été testée 3 mois et 1 an plus tard, Weaver n'a trouvé aucune différence dans l'exactitude des deux souvenirs. Il a constaté des différences en matière de confiance... les étudiants étaient plus sûrs de l'exactitude de leurs souvenirs concernant le bombardement, mais leur confiance était injustifiée. Comme indiqué dans « Dans l'actualité » 6.1, même nos souvenirs des attaques terroristes contre le Pentagone et le commerce mondial Les tours commencèrent bientôt à disparaître.

particularité du traitement Création de un code mémoire qui fait ce souvenir distinct des autres souvenirs

Un quatrième type de caractère distinctif est appelé caractère distinctif de traitement. La particularité du traitement dépend de la manière dont nous traitons le stimulus. résultat du code mémoire que nous créons pour un élément plutôt que des caractéristiques de l'élément lui-même. Par exemple, même si un objet n'est pas très distinctif, vous peut penser à une manière distinctive de s'en souvenir. S'il est distinctif, vous pouvez pensez à une manière de le traiter pour le rendre encore plus distinctif. L'élaboration est une stratégie possible pour rendre un objet plus distinctif, mais l'élaboration doit mettre l'accent sur les caractéristiques qui différencient cet élément des autres éléments (Eysenck, 1979).

Un exemple de traitement du caractère distinctif est que les gens se souviennent apparemment de visages comme de caricatures en exagérant les traits distinctifs pour rendre le visage plus caricatural. des visages encore plus distincts. Lorsque nous discutons des caractéristiques distinctives au chapitre 2, J'ai donné l'exemple d'une étude dans laquelle les gens identifiaient plus rapidement les dessins au trait de leurs amis lorsque les dessins au trait étaient des caricatures plutôt que des précisions (Rhodes, Brennan et Carey, 1987). Des caricatures de visages inconnus sont également mieux reconnus dans un test de reconnaissance-mémoire standard que les visages qui ont été effectivement montrés (Mauro & Kubovy, 1992). Les étudiants de premier cycle ont vu 100 diapositives de visages construits à partir d'un Identi-Kit, comme illustré par les deux visages sur à droite sur la figure 6.4. Plus tard, on leur a montré 300 visages de test et on leur a demandé d'indiquer si chaque visage de test était exactement le même que celui présenté dans la première série de tests. diapositives. Les visages testés comprenaient des visages nouveaux, d'autres vieux, et quelques visages qui étaient des caricatures des vieux visages.

Les caricatures sont présentées sur le côté gauche de la figure 6.4 et ont été créées en rendant un trait distinctif encore plus distinctif. Le front haut du la face supérieure est encore plus haute et le long menton de la face inférieure est fait encore plus long. Ce qui est intéressant, c'est que les caricatures ont été reconnues nettement mieux que les (anciens) visages originaux. Ce constat est cohérent avec le concept de traitement distinctif : les gens ont codé les visages dans

DANS L'ACTUALITÉ 6.1

Les souvenirs peuvent ne pas être clairs même avec Des événements « inoubliables »

Michele Melendez, Newhouse M. Service de nouvelles



Dans les panneaux grossièrement dessinés sur les passages supérieurs, dans les discours politiques, dans les annonces dans les journaux et dans les conversations informelles, la nation a déclaré : « Nous n'oublierons jamais ».

Mais même si les Américains n'oublieront peut-être jamais les personnes tuées dans les attentats terroristes ou leurs sentiments de désespoir, les souvenirs du 11 septembre disparaîtront, disent les psychologues. Les gens mélangent déjà les faits et créer leurs propres sens de la réalité, préliminaires Des études montrent.

Cela s'est produit après d'autres événements apparemment mémorables : l'assassinat de John F. Kennedy, l'explosion de la navette spatiale Challenger et le Attentat à la bombe à Oklahoma City. Les experts disent que souvent les gens ne peuvent pas distinguer leurs souvenirs, parfois appelés « souvenirs flash », de ce que vraiment arrivé.

Kathy Pezdek, professeur de psychologie à Claremont Graduate University en Californie, est étudier le phénomène auprès de 700 personnes en Californie, à Hawaï et à New York.

"Les gens pensaient (après le 11 septembre) : 'C'est la chose la plus étonnante qui soit jamais arrivée, et Je me souviendrai de tout. Je me souviendrai de chaque détail », a-t-elle déclaré. "Même maintenant, cela tend à s'estomper."

Sept semaines après le 11 septembre, Pezdek a distribué un Enquête de 22 questions, sollicitant deux types de souvenirs. Une série de questions portait sur les détails de l'événement : « Le Pentagone a-t-il été frappé avant la première tour s'est effondrée ? . . . Combien de temps passé entre le moment où la première tour a été frappée et quand il s'est effondré ?

L'autre série a exploré des expériences directes pendant le 11 septembre – comment la personne a découvert les attaques, ce qu'il faisait à ce moment-là.

Pezdek prévoit de rendre visite aux participants lors d'une an, dans 3 ans et dans 5 ans pour comparer leurs réponses.

Jusqu'à présent, elle a observé que les New-Yorkais, qui ont vécu les attaques en temps réel, étaient pas aussi clair sur la séquence des événements que les gens à Hawaï, où c'est cinq heures plus tôt. Par le le moment où les Hawaïens ont entendu la nouvelle, la chronologie et l'implication terroriste avait été établie.

En moyenne, a déclaré Pezdek, les participants à l'étude ont regardé 14 heures de journaux télévisés la semaine qui a suivi le 11 septembre, et pourtant ils mélangent les faits et les faits. condenser le timing des événements.

SOURCE : Tiré de « Les souvenirs peuvent ne pas être clairs même avec événements « inoubliables » » par Michelle M. Le San Diégo Union-Tribune , Melendez, 28 décembre 2001. Réimprimé avec la permission de Newhouse News Service.

mémoire d'une manière qui rendait chaque visage encore plus distinct que le visage original.

Parce que la particularité du traitement et la théorie des niveaux de traitement souligner l'importance de créer de bons codes de mémoire, ce n'est peut-être pas le cas surprenant que certains psychologues aient proposé que les niveaux de traitement L'effet est causé par des différences de caractère distinctif. Pour démontrer que le caractère distinctif peut expliquer l'effet des niveaux de transformation, il serait nécessaire de montrer que les codes sémantiques sont plus distincts que les codes phonémiques et que






FIGURE 6.4 Deux Visages Identi-Kit (à droite) et leurs caricatures en (à gauche) : front haut ; bas, menton long

SOURCE : Tiré de « Caricature and Face Recognition », de R.Mauro et M. Kubory, 1992, Mémoire et cognition, 20, 440-443. Droit d'auteur 1992 Société psychonomique. Reproduit avec autorisation.

les codes phonémiques sont plus distincts que les codes physiques codes. Certaines recherches ont déjà été dirigées vers la première comparaison. Plusieurs psychologues (Moscovitch & Craik, 1976; Eysenck, 1979) ont soutenu que les codes sémantiques aboutissent à meilleure rétention que les codes phonémiques car les codes sémantiques sont beaucoup plus distinctifs que les codes phonémiques. Ils fondent leur argument sur le fait qu'il existe une part relativement faible nombre de phonèmes ; donc des codes phonémiques se chevauchent nécessairement, alors que le domaine des significations possibles est essentiellement illimité.

L'étude expérimentale de l'élaboration et le caractère distinctif a modifié la conception originale des niveaux de transformation (Craik, 1979). Certaines des idées originales ont néanmoins survécu. L'idée centrale qu'il existe des qualitatifs différences dans les codes de mémoire, si différents les tâches d'orientation peuvent déterminer quels codes sont souligné, et que les codes de mémoire diffèrent dans leur taux de désintégration reste une conception utile de mémoire. Le principal changement d'orientation a été la tentative de fournir une base théorique pour ces résultats en déterminant comment structurel, les codes phonémiques et sémantiques peuvent différer selon particularité et élaboration.



Spécificité et récupération du codage

Le Codage Spécificité Principe

Le changement d'accent mis sur les « niveaux » vers « l'élaboration » et le « caractère distinctif » s'est accompagné d'un autre raffinement de la théorie. La théorie originale (Craik & Lockhart, 1972) avaient beaucoup à dire sur la façon dont les mots étaient codés, mais peu de choses à dire sur la façon dont ils ont été récupérés. Pourtant nous avons vu dans le chapitre précédent que des indices de récupération appropriés, comme encourager les témoins oculaires à reconstituer le contexte du crime, peut améliorer le souvenir. L'utilité de fournir un contexte approprié pour faciliter la récupération est illustrée par la différence entre réponses positives et négatives dans la figure 6.2. Les mots qui ont donné lieu à des réponses positives, parce qu'ils formaient une rime ou s'adaptaient au contexte d'une phrase, ont été rappelés plus souvent que les mots qui ont donné lieu à des réponses négatives.

Nous avons également vu que l'utilisation de phrases plus complexes et plus élaborées facilitait le rappel des réponses positives mais pas des réponses négatives (Figure 6.3). Cet effet était particulièrement évident lorsque le contexte était fourni comme outil de récupération. signal. Craik et Tulving (1975) ont interprété ces résultats comme un soutien à leur point de vue.

qu'un contexte plus élaboré n'est bénéfique que lorsque le mot test est compatible avec le contexte et forme une unité intégrée. Une phrase complexe comme « Le la petite dame a ramassé avec colère le ________ rouge » facilite la récupération d'une réponse positive (tomate) mais ne facilite pas la récupération d'une réponse négative (marche).

Ces résultats montrent que, sous certaines conditions, certains signaux de récupération sont plus efficace que d'autres. Une réponse générale à la question de savoir ce qui fait un l'efficacité de la récupération est fournie par le principe de spécificité d'encodage, qui a été énoncé comme suit : « Opérations de codage spécifiques effectuées sur ce qui est perçus déterminent ce qui est stocké, et ce qui est stocké détermine quels signaux de récupération sont efficaces pour donner accès à ce qui est stocké » (Tulving & Thomson, 1973, p. 369).

principe de spécificité de codage Une théorie qui affirme que l'efficacité d'une récupération le signal dépend de à quel point cela se rapporte à l'encodage initial- saisie d'un article

Découpons cette définition en deux parties. La première partie affirme que la mémoire les traces diffèrent non seulement par leur durabilité, mais également par le type d'informations qu'elles contiennent. contenir. La deuxième partie stipule que les informations que la mémoire trace contain détermine le type d'informations de récupération qui devraient faciliter leur récupération. La première partie est essentiellement équivalente au cadre des niveaux de traitement ; la deuxième partie nous oblige à examiner de plus près la récupération. La deuxième implique qu'il est possible de maintenir constantes les conditions de codage d'un article et observent toujours de grandes différences dans son rappel, en fonction de la récupération conditions. Les conditions d'encodage et de récupération peuvent interagir dans le sens où un signal efficace dans une situation peut être efficace ou non dans une autre.

Le principe de spécificité de codage a généralement été appliqué pour étudier comment le signal de récupération concerne le code mémoire du stimulus. Cependant, les conditions d'encodage et de récupération peuvent s'appliquer à un contexte plus large tel que le lieu dans lequel l'apprentissage a eu lieu ou même l'humeur de l'apprenant. L'Etude de la mémoire dépendante de l'humeur teste l'hypothèse selon laquelle nous sommes mieux à même de rappeler des informations si notre humeur lors de la récupération correspond à notre humeur lors de l'apprentissage. Même si les données probantes soutiennent généralement cette hypothèse, le degré de soutien peut dépendre du paradigme particulier utilisé pour tester l'hypothèse ; par exemple, le soutien le plus fort peut provenir de situations dans lesquelles les gens se souviennent des informations qu'ils ont eux-mêmes générées. Une étude récente a révélé un fort soutien à la mémoire dépendante de l'humeur lorsque les gens devaient se remémorer des événements autobiographiques qu'ils avaient générés plusieurs jours plus tôt (Eich, Macaulay, et Ryan, 1994). Sujets qui étaient de la même humeur (agréable ou désagréable) pendant l'encodage et la récupération, j'ai rappelé beaucoup plus d'événements que de personnes qui étaient d'humeur différente. Des tests du principe de spécificité de codage ont généralement axé sur le matériel dont les gens doivent se souvenir plutôt que sur l'endroit où l'apprentissage s'est produit ou selon l'humeur de l'apprenant. Nous allons maintenant regarder cela recherche.

dépendant de l'humeur mémoire Mémoire c'est amélioré quand les gens sont testé dans des conditions tion qui recréent leur humeur quand ils ont appris le matériel

Interaction entre Encodage et Opérations de récupération

Voyons comment le principe de spécificité de codage s'applique lorsqu'il y a deux niveaux de traitement différents : sémantique et phonémique. Imaginez que vous êtes dans une expérience et doivent répondre oui ou non à la question « Associés avec de la neige fondue ? Vous voyez alors le mot grêle et répondez oui. Après avoir fait une série

de jugements sur les rimes et les associations, vous recevez l'un des indices de récupération suivants :

1. Associé au grésil
2. Associé à la neige
3. Rimes avec caution

Selon vous, lequel des trois indices de récupération serait le plus utile pour retrouver le mot grêle ?

Vous conviendrez probablement que le premier signal serait le plus efficace parce que elle est identique à la question posée lors des essais d'encodage. Mais qu'en est-il indices 2 et 3 ? Le deuxième indice est similaire au contexte original en ce sens que, comme le Question initiale, elle met l'accent sur les associations sémantiques. Le troisième indice, en revanche, met l'accent sur le code phonémique et est donc différent du contexte original. Le principe de spécificité d'encodage prédit que le contexte d'origine est le meilleur signal de récupération, un contexte similaire est le meilleur signal suivant, et un contexte différent est le signal le moins efficace. Les résultats présentés dans le tableau 6.3 soutiennent cette prédiction (RP Fisher et Craik, 1977).

Considérons maintenant ce qui aurait pu arriver si le mot grêle avait été prononcé. précédé de la question « Rimes avec seau ? Le même principe s'applique. Reproduire le contexte exact est le meilleur signal, et fournir un contexte différent – une association sémantique dans ce cas – est le pire signal (voir Tableau 6.3). Le L'interaction entre l'encodage et la récupération est illustrée par le fait que l'efficacité d'un signal de récupération dépend de la manière dont le mot a été codé. Lorsque ses caractéristiques sémantiques étaient soulignées, un indice sémantique était plus efficace qu'un indice sémantique. un signal phonémique. Lorsque ses caractéristiques phonémiques étaient soulignées, un signal téléphonique-micro était plus efficace qu'un signal sémantique. En d'autres termes, le spécifique

TABLEAU 6.3

Proportions de mots rappelés en fonction de la similarité entre encodage contexte et repère de récupération

	Rime		Proportion	Associé		Proportion
Contexte d'encodage						
Exemple: grêle	Rime avec	seau		Associé à	neige fondue	
Contexte de récupération						
Identique	Rime avec	seau	.24	Associé à	neige fondue	.54
Similaire	Rime avec	caution	.18	Associé à	neige	.36
Différent	Associé à	neige fondue	.16	Rime avec	caution	.22

SOURCE : Extrait de « Interaction entre les opérations d'encodage et de récupération dans le rappel cued », par RP Fisher et FIM Craik, 1977, Journal de Psychologie expérimentale : humaine Apprentissage et Mémoire, 3, 701-711.

le codage d'un élément détermine quels indices de récupération sont les plus efficaces pour accéder à ce qui est stocké – le principe de spécificité de codage.

Une autre étude (Hertel, Anooshian et Ashbrook, 1986) a révélé que les personnes étaient incapables de prédire avec précision l'efficacité relative des indices de récupération. Les sujets ont évalué le caractère agréable de 40 mots dans une tâche d'orientation sémantique, ont prédit le nombre de mots dont ils pouvaient se souvenir, puis ils ont essayé de se souvenir de ces mots. Un groupe reçu des indices de récupération sémantique, un autre groupe a reçu des indices de récupération phonémique, et un groupe témoin n'a reçu aucun signal de récupération. Nous attendrions de Fisher et Les découvertes de Craik selon lesquelles les indices de récupération sémantique seraient plus efficaces que des indices phonémiques – une attente qui s'est confirmée. Seuls les sujets ayant reçu des signaux sémantiques se souvenaient de beaucoup plus de mots que le groupe témoin.

Mais la supériorité des indices sémantiques n'a pas été anticipée par les sujets en l'expérience, qui a prédit que les indices sémantiques et phonémiques seraient tout aussi efficace. Les prédictions erronées semblaient être basées sur une généralisation excessive d'expériences passées dans lesquelles les signaux phonémiques avaient été efficaces. Par exemple, lorsque notre recherche a déjà été limitée à une catégorie particulière, telle comme les noms de chansons, les informations phonémiques seront probablement utiles. Ce que les sujets n'ont pas réalisé, c'est que l'efficacité d'un signal de récupération dépend de comment le mot a été codé. Le code de mémoire, dans ce cas, mettait l'accent sur les caractéristiques sémantiques des mots.

Une étude des bilingues illustre comment la théorie de la spécificité de codage peut être appliqué à la récupération de connaissances autobiographiques. Cette étude a révélé que les gens ont tendance à se remémorer des événements de leur vie qui correspondent au langage utilisé dans le entretien. « In the News » 6.2 rapporte les détails.

Traitement approprié au transfert

Une implication générale du principe de spécificité de codage est l'utilisation de le traitement approprié au transfert, qui souligne que la valeur d'une stratégie d'apprentissage particulière est relative à un objectif particulier. Adapté au transfert le traitement implique que l'efficacité de l'apprentissage ne peut être déterminée par rapport à la situation des tests. Par exemple, si le test met l'accent sur les informations téléphoniques et que vous vous êtes concentré sur les informations sémantiques, vous pourriez avoir des ennuis.

adapté au transfert traitement du matériel d'encodage dans un manière liée à comment le matériel sera utilisé plus tard

Une situation issue de mes propres études de premier cycle fournit un bon exemple de traitement approprié au transfert. J'avais suivi trois semestres d'allemand au cours desquels l'accent était très peu mis sur la prononciation, même si nous on leur demandait parfois de lire à haute voix. Je n'ai donc pas suivi de très près le code phonémique mais je me suis concentré sur le sens du passage pour pouvoir fournir une traduction correcte. Après trois semestres, je me suis inscrit à une conversation cours dans lequel l'accent était mis sur la prononciation correcte. J'ai vite appris à quel point j'ai mal prononcé les mots allemands.

Il est cependant relativement rare qu'il faille mettre l'accent sur le code phonémique puisque nous sommes généralement amenés à rappeler ou à reconnaître des informations sémantiques. Un traitement approprié au transfert signifie donc généralement un traitement sémantique. Il existe différentes manières de traiter le matériel sémantiquement, et la connaissance du

Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

Le format du test devrait vous aider à décider comment étudier. Si le test est à choix multiples test, il est probable que la connaissance des détails sera plus utile que la connaissance sur l'organisation générale du matériel. Si le test est un test de dissertation, il est il est probable qu'une organisation minutieuse du matériel sera plus utile que la connaissance de nombreux détails.

Les données probantes soutiennent l'affirmation selon laquelle la performance des étudiants à un test est influencée par le type de test auquel ils s'attendent. La moitié des sujets dans une expérience d'Ydewalle et Rosselle (1978) s'attendaient à un test à choix multiples et demi s'attendait à une série de questions ouvertes. Seulement quelques-unes des matières de chaque groupe ont reçu le test attendu, et ces sujets ont obtenu de meilleurs résultats que ceux qui ont reçu le test inattendu. Apparemment, chaque groupe a utilisé des stratégies d'apprentissage différentes, adaptées au test attendu.

Une autre distinction entre les questions du test est de savoir si elles mettent l'accent sur le rappel factuel ou sur la résolution de problèmes. Parfois, un instructeur demande aux étudiants de se souvenir d'informations ; à d'autres moments, les élèves doivent appliquer l'information pour résoudre des problèmes. L'hypothèse d'un traitement approprié au transfert prédit que l'acquisition du matériel orientée vers un problème est meilleure que l'acquisition orientée vers les faits lorsque les gens doivent résoudre des problèmes.

Considérez les deux problèmes suivants :

- Uriah Fuller, le célèbre superpsychique israélien, peut vous donner le score de n'importe quel match de baseball avant le début du match. Quel est son secret ? • Un homme

vivant dans une petite ville des États-Unis a épousé 20 femmes différentes dans la même ville. Tous sont encore en vie et il n'a jamais divorcé d'aucun d'eux. Pourtant, il n'a enfreint aucune loi. Peux-tu expliquer?

acquisition orientée problème Encodage du matériel d'une manière qui soit utile pour son utilisation ultérieure dans la résolution de probl

acquisition orientée sur les faits Encodage du matériel d'une manière qui met l'accent sur les connaissances factuelles sans insister sur leur application

Imaginez maintenant que vous ayez évalué un certain nombre d'énoncés selon leur véracité générale plus tôt dans une expérience. Parmi les déclarations figuraient des réponses aux problèmes :

- Avant qu'il ne commence, le score de tout match de baseball est de 0 à 0. •

Un pasteur épouse plusieurs personnes chaque semaine.

De manière quelque peu surprenante, recevoir les réponses à cette tâche d'évaluation fortuite n'a pas été très utile pour résoudre ultérieurement les problèmes (Perfetto, Bransford et Franks, 1983).

Une interprétation de ces résultats est que les gens ont acquis les déclarations d'une manière orientée vers les faits et n'ont donc pas perçu leur pertinence pour la tâche de résolution de problèmes (LT Adams, Kasserman, Yearwood, Perfetto, Bransford et Franks, 1988). Supposons maintenant que les énoncés aient été modifiés pour encourager une acquisition orientée problème ; les gens seraient-ils plus susceptibles de percevoir leur pertinence ? Pour induire un traitement orienté problème, les expérimentateurs ont modifié la déclaration « Un ministre épouse plusieurs personnes chaque semaine » par « Il est possible d'épouser plusieurs personnes chaque semaine [pause] si l'on est ministre. » La pause a duré environ 2 secondes et a donné aux participants une brève occasion de réfléchir au contenu orienté vers le problème de la déclaration. Il y a eu des changements correspondants pour neuf autres énoncés qui fournissaient des réponses à des problèmes. Les personnes ayant reçu des déclarations orientées vers des problèmes ont résolu plus tard 56 % des problèmes, contre 36 % pour les personnes ayant reçu des déclarations orientées sur des faits.

Je souhaite conclure par une question qui suscite la réflexion : en quoi les deux constructions théoriques, la spécificité de codage et le traitement approprié au transfert, sont-elles similaires et en quoi sont-elles différentes ? J'ai donné des conférences sur ces constructions pendant plusieurs années avant de me poser cette question. Je vous encourage à réfléchir à votre propre réponse avant de lire la mienne.

Ma réponse est illustrée dans la figure 6.5. Les deux constructions sont similaires dans le sens où elles soulignent que de bonnes performances dépendent de la maximisation de la similarité entre l'encodage et la récupération du matériel. Ils diffèrent selon que la décision sur la manière de procéder est prise au stade du codage ou au stade de la récupération. Dans le cas d'un traitement adapté au transfert, la décision est prise au stade du codage. Les conditions de récupération, comme un examen à choix multiples ou un examen à développement, sont fixes et vous

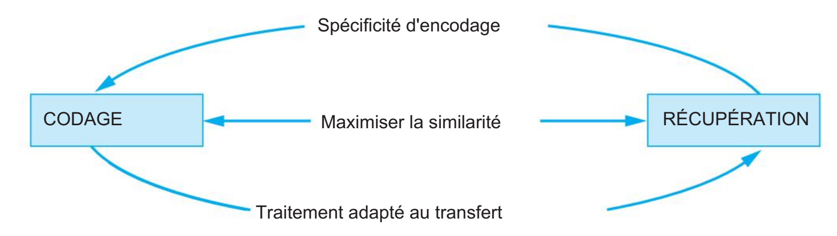


FIGURE 6.5 Comparaison de spécificité de codage avec un traitement adapté au transfert

doivent décider comment encoder le matériel pour se préparer au type d'examen. Dans la spécificité de codage, le codage a déjà eu lieu et la décision nécessite trouver des indices de récupération efficaces pour correspondre à l'encodage. Le traitement approprié au transfert anticipe donc le temps, de l'encodage à la récupération, tandis que la spécificité du codage regarde en arrière, de la récupération à l'encodage.

RÉSUMÉ

La théorie des niveaux de traitement propose que la manière dont un élément est codé détermine la durée pendant laquelle il peut être rappelé. Des codes de mémoire qualitativement différents ont été établis en interrogeant des personnes tâche d'apprentissage fortuite pour prendre des décisions concernant la structure physique, la prononciation ou la prononciation d'un mot signification. Quand on demande inopinément aux gens de rappeler les mots, ils mémorisent le plus de mots suite au traitement sémantique et le moins de mots après traitement structurel. Un soutien supplémentaire car la théorie vient du constat que la répétition n'aboutit pas nécessairement à l'apprentissage, probablement parce que les sujets ne s'occupent pas du signification des mots qu'ils veulent garder actifs uniquement en STM.

Bien que la théorie des niveaux de traitement ait initialement proposé que la rétention soit déterminée par le profondeur du traitement (avec des aspects physiques, phonémiques et traitement sémantique, respectivement, représentant une profondeur croissante), l'incapacité à trouver un La mesure de la profondeur a conduit à mettre de plus en plus l'accent sur la complexité et le caractère distinctif des codes mémoire. L'hypothèse d'élaboration prétend qu'il est plus facile de récupérer des codes plus élaborés et plus facile de fournir des associations au niveau sémantique niveau. L'hypothèse du caractère distinctif prétend qu'il est plus facile de récupérer les codes distinctifs et que les codes sémantiques sont plus distinctifs que les codes téléphoniques-micro. Des études sur la complexité et le caractère distinctif utilisant du matériel sémantique ont montré que augmenter l'un ou l'autre améliorera le rappel. Fabrication le contexte sémantique plus élaboré (en utilisant phrases complexes) ou rendre les mots plus distinctifs (en passant à une nouvelle catégorie sémantique) augmente le nombre de mots rappelés.

Le principe de spécificité de codage stipule que l'efficacité d'un signal de récupération est déterminée dans quelle mesure il correspond aux caractéristiques de la trace mnésique. Même si certaines études ont concentré sur le contexte plus large de l'encodage, tel Comme l'humeur d'une personne pendant l'encodage et la récupération, la plupart des études se sont concentrées sur l'encodage du stimulus. Quand la trace de la mémoire met l'accent sur les caractéristiques sémantiques, une sémantique le signal est le plus efficace ; quand la trace de la mémoire met l'accent sur les informations phonémiques, une le signal est le plus efficace. Le meilleur signal de récupération est un qui reproduit exactement le contexte d'origine, et, pour que le signal soit efficace, l'élément doit s'adapter au contexte. Traitement adapté au transfert suggère que les gens devraient créer des codes de mémoire cela correspondra à la façon dont ils finiront par utiliser le matériel, par exemple dans un questionnaire à choix multiples, essai ou test de résolution de problèmes.

QUESTIONS D'ÉTUDE

Ce chapitre et le suivant se concentrent principalement sur la représentation des informations. La représentation implique qu'une certaine sorte d'activité mentale transforme les stimuli physiques en ce que l'on appelle habituellement des codes. Cela nous rappelle que nous construisons la réalité – elle n'est pas abandonnée d'une manière ou d'une autre nos têtes sont comme une diapositive dans un projecteur. Pour comprendre l'approche des niveaux de traitement, il est Il est essentiel d'apprécier quelles sont les différences qualitatives. Si vous n'êtes pas sûr, recherchez-le.

1. Au fur et à mesure, demandez-vous si le théorie des niveaux de traitement (ci-après, LOP en abrégé) entre nécessairement en conflit avec le Théorie du magasin séparé STM-LTM. (N'oubliez pas que vous n'êtes pas obligé de prendre celui de qui que ce soit mot pour ça.)
2. Puisque la mémoire est un problème, quelle est la LOP justification du recours à l'orientation fondée sur le jugement tâches plutôt que des tâches d'apprentissage ?
3. Ne sautez pas le tableau 6.1. Beaucoup d'informations a été condensée dans ce précieux résumé. Est le résumé de STM et LTM cohérent avec ce que vous avez lu dans les deux chapitres précédents ?
4. Quelles étaient les objections de Craik et Lockhart à l'image d'Atkinson-Shiffrin de le système de mémoire représenté à la figure 4.1 ? Dans quelle mesure les trouvez-vous convaincants être?
5. Pourquoi suppose-t-on que les différences les traces de mémoire varient dans leur taux de désintégration essentiel au poste de LOP ?
6. Si vous aviez un ami qui croyait fermement cette répétition donne automatiquement lieu à l'apprentissage, laquelle des études de Craik serait tu décris à ton ami ? Ce qui rend c'est si concluant à ce stade ?
7. Pourquoi Hyde et Jenkins (pré-LOP) ont-ils utilisé un paradigme d'apprentissage accidentel ? Comment leur choix intelligent de matériaux permet-il de déduire ce que faisaient leurs sujets ?
8. Pour vous assurer que vous comprenez les distinctions, inventez une nouvelle question, avec de nouveaux instances oui/non, pour chacun des niveaux de traitement dans le tableau 6.2. Écrivez votre des questions.
9. Pourquoi était-il essentiel à la théorie de base de la LOP qu'il faut être capable de mesurer la profondeur de traitement indépendamment de la conservation ? Comment les notions d'élaboration et La distinction permet-elle de contourner ce problème ?
10. Que signifie dire qu'il existe un interaction entre l'encodage et la récupération opérations ? Générer des exemples de différents types de traces mémoire et de récupération des indices et testez votre compréhension en faisant des prédictions conformes au principe de spécificité d'encodage.

Les expériences suivantes liées à ce chapitre peuvent être trouvées sur : http://coglab.wadsworth.com. Répondez aux questions dans le CogLab Manuel de l'élève requis par votre professeur pour ces expériences.

CogLab

Effet Von Restorff

Spécificité d'encodage

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l'endroit où le terme est abordé dans le chapitre.

durée de mémoire auditive (126)
regroupement (133)
rappel indicatif (137)
élément distinctif (138)
distinction émotionnelle (139) principe de spécificité de codage (143) acquisition orientée vers les faits (147) mémoire flash (139) élaboration imprécise (138) accessoire tâche d'apprentissage (132) niveaux de traitement (127) répétition de maintenance (131) code de mémoire (126) mémoire dépendante de l'humeur (143)

rappel non identifié (137)
tâche d'orientation (126)
distinction orthographique (139) codage phonémique (133) élaboration précise (138) associés primaires (132) distinction primaire (139) acquisition orientée problème (147) traitement distinctif (140) distinction secondaire (139) auto-génération (138) codage sémantique (134) codage structurel (133) traitement adapté au transfert (145)

LECTURE RECOMMANDÉE

Un livre édité par Cermak et Craik (1979) contient de nombreux excellents chapitres sur la manière dont le concept de niveaux de traitement a évolué au cours des années 1970. Bien que la répétition élaborée soit clairement plus efficace que la répétition de maintenance, les élèves ne sont pas toujours conscients de cette différence et peuvent donc ne pas apprendre autant qu'ils le devraient (Shaughnessy, 1981). Les gens peuvent également améliorer leur mémoire en accordant plus d'attention au caractère distinctif des éléments lors des étapes d'encodage et de récupération (Dodson, Koutstaal et Schacter, 2000). D'autres domaines appliqués qui peuvent être liés aux concepts de niveaux de traitement et de spécificité de codage sont la mémoire dépendante du contexte de les plongeurs en haute mer, l'amélioration de la reconnaissance faciale et les tentatives de compréhension de certains aspects de l'amnésie et de l'aphasie (Baddeley, 1982). Un livre édité par Winograd et Neisser (1992) contient des chapitres sur les mémoires affectives et flash. MK Johnson (1983) a proposé un modèle de mémoire dans lequel les événements peuvent créer de multiples entrées dans un système sensoriel, perceptuel et réflexif. Les similitudes – et les différences – entre sa théorie et la théorie des niveaux de traitement sont évidentes dans son chapitre. L'analyse de la littérature sur les attentes aux tests par Lundeberg et Fox (1991) montre comment le format du test et nos attentes à son égard influencent nos résultats.

Machine Translated by Google

7

Images visuelles

L'imagerie mentale a longtemps joué un rôle central dans les explications des psychologues et des philosophes sur les processus cognitifs et la représentation des connaissances dans l'esprit. La construction de l'image, cependant, n'a jamais été suffisamment opérationnalisée pour satisfaire la plupart des psychologues, et il n'est donc pas surprenant que l'imagerie disparaisse périodiquement du courant dominant de la psychologie occidentale. Néanmoins, le concept a un tel magnétisme qu'il n'est jamais resté longtemps à l'écart et jouit actuellement d'une popularité remarquable.

—Stephen Kosslyn et James Pomerantz (1977)



La discussion dans les chapitres précédents a mis l'accent sur la connaissance verbale. Le Les stimuli étudiés consistaient généralement en éléments auxquels on pouvait facilement attribuer une signification verbale. étiquette, comme des mots, des lettres, des chiffres ou même des syllabes absurdes. Nous pouvons cependant nous demander si nous attribuons des étiquettes verbales à tout ce que nous percevons. Quelques les événements peuvent être difficiles à décrire verbalement, et d'autres peuvent simplement être plus faciles à décrire. rappelez-vous comme une image. Bien que des images puissent exister pour chacun des modalités, les psychologues se sont principalement intéressés aux images visuelles. Ce Ce chapitre examine la manière dont les images visuelles contribuent à la connaissance.

connaissance verbale
Connaissance exprimée en langue

connaissance spatiale
La connaissance de relations spatiales qui peut être stocké comme images

Une distinction entre les connaissances verbales et les connaissances visuelles ou spatiales est souvent effectué sur des tests d'intelligence. La connaissance verbale est généralement mesurée par des questions de vocabulaire ou des questions qui testent la compréhension de documents écrits. La connaissance spatiale est généralement mesurée par la performance d'opérations telles que plier mentalement des carrés connectés dans un cube ou faire tourner mentalement un objet pour déterminer s'il correspond à un autre objet. Bien que la plupart des tests placent un l'accent est beaucoup plus mis sur la connaissance verbale que sur la connaissance spatiale, certains les tests spécialisés contiennent des questions assez difficiles sur les transformations spatiales. Un exemple est le test d'admission dentaire, utilisé pour aider à sélectionner les candidats à écoles dentaires. Puisque les compétences spatiales sont très utiles en dentisterie, le test comprend quelques problèmes difficiles sur les relations spatiales. Les gens le feraient probablement Répondez à la question illustrée à la figure 7.1 en formant une image visuelle du objet et faites pivoter l'image pour l'aligner avec les ouvertures.

L'étude de l'imagerie visuelle a été l'une des principales contributions de la psychologie cognitive. Cependant, les psychologues ont ignoré les images pendant de nombreuses années. en raison de l'influence du Behaviorism de Watson (1924), consacré à anéantir l'étude des événements mentaux. Watson a soutenu que seul le comportement pouvait être étudié objectivement, un argument qui avait certes un certain mérite mais presque complètement éliminé l'étude des processus mentaux tels que la vision imagerie. Ce n'est que dans les années 1960 que les psychologues ont recommencé à essayer de comprendre le rôle des images visuelles dans l'acquisition des connaissances. L'imagerie visuelle est encore difficile à étudier car elle ne peut pas être observée directement, mais les recherches menées au cours des deux dernières décennies ont fourni des preuves solides que la vision les images sont utilisées dans l'exécution de nombreuses tâches.

La première section de ce chapitre soutient que la formation d'images visuelles est une méthode efficace pour mémoriser des informations. Cependant, la formation d'une image visuelle

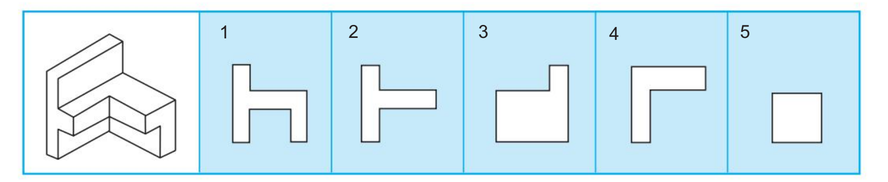


FIGURE 7.1 Un exemple de question du test d'admission dentaire. Les étudiants sélectionnent doit-il s'agir de l'ouverture par laquelle l'objet le plus à gauche pourrait passer

SOURCE : Reproduit avec la permission de l'American Dental Association.

est beaucoup plus facile pour le matériel concret que pour le matériel abstrait, et nous le ferons examiner les implications de cette constatation. Depuis de nombreux siècles, les gens reconnaissent l'utilité de l'imagerie pour aider à la mémoire, et de nombreuses stratégies mnémotechniques reposent sur l'imagerie visuelle. La deuxième section présente quelques preuves que les images visuelles sont utilisées dans l'exécution de la plupart des tâches de raisonnement spatial. Les résultats de les expériences seraient difficiles à expliquer si l'on croyait que toutes les connaissances était verbal. La dernière section montre que même les images visuelles ont des limites. Heureusement, leur manque de détails ne limite généralement pas leur utilité.

Imagerie visuelle et apprentissage

Vous pourrez peut-être vous rappeler des moments où vous vous êtes appuyé sur des images visuelles pour apprendre du matériel. Lorsque j'ai déménagé à Cleveland il y a quelques années pour commencer ma carrière universitaire à la Case Western Reserve University, mon numéro de téléphone personnel était le 283-9157. J'ai décidé d'apprendre le numéro par répétition verbale. Je l'ai écrit et Je l'ai répété plusieurs fois avant d'être sûr de l'avoir appris. Après 2

Cependant, après quelques jours de pratique infructueuse, j'ai décidé de chercher une stratégie d'apprentissage différente.

Mon choix a été influencé par la vieille routine « Chantez avec Mitch », dans laquelle une balle rebondissante apparaît sur les paroles d'une chanson. Où serait la balle partir si je l'imaginais rebondir sur une séquence de nombres : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ? Si vous l'essayez pour la séquence 283-9157, vous verrez qu'il a un mouvement de pendule plutôt sympa, se balançant d'avant en arrière et finissant au milieu. Une fois que j'ai découvert cette relation, j'ai immédiatement appris le numéro et j'ai pu de le reconstruire même s'il a cessé d'être mon numéro depuis quelques années.

L'utilisation d'images visuelles pour apprendre du matériel est une forme d'élaboration. Rappelons qu'Atkinson et Shiffrin (1986) ont proposé trois méthodes d'apprentissage matériel : répétition, codage et imagerie. Ils ont utilisé le terme « codage » pour désigner à l'élaboration sémantique. Nous avons vu dans le chapitre précédent que l'élaboration sémantique est très efficace, mais l'élaboration visuelle par formation d'images visuelles l'est également. très efficace comme vous le verrez dans ce chapitre.

Mémoire pour Des photos

Une indication que l'imagerie visuelle pourrait fournir un code de mémoire efficace est que les gens trouvent généralement plus facile de reconnaître des images que des mots. Shepard (1967) fut l'un des premiers à montrer que la précision de la reconnaissance visuelle le matériau est très élevé. Les sujets de son expérience ont visionné 612 images à leur rythme et ont ensuite subi un test de reconnaissance et de mémoire sur des paires d'images. Chaque paire était composée d'une image qu'ils avaient déjà vue et d'une nouvelle image. Lorsqu'ils ont été testés 2 heures plus tard, les participants étaient pratiquement parfaits identifiant quel membre du couple ils avaient vu. Un autre groupe de participants, testé 1 semaine plus tard, était toujours capable d'identifier la bonne image dans 87 % des cas. des paires.

L'une des raisons pour lesquelles ils ont si bien réussi est que le test était facile. Les sujets pourraient je me souviens très peu d'une image elle-même et je suis néanmoins capable de dire lequel des deux des possibilités avaient été présentées. Mais lorsque le même test a été répété en utilisant des mots au lieu d'images, la précision de la reconnaissance n'était pas aussi élevée. Sujets testés immédiatement après avoir vu les mots, j'ai pu identifier lequel des deux mots avait été présenté dans seulement 88% des paires (Shepard, 1967). Leur performance était à peu près la même chose que lorsque les images ont été testées après une semaine de retard.

Une expérience réalisée par Standing (1973) a fourni une preuve supplémentaire qu'il est plus facile de se souvenir d'images que de mots. Un groupe de sujets dédiés consultés 10 000 photos sur une période de 5 jours. Immédiatement après la séance d'apprentissage sur le cinquième jour, les participants ont subi un test de reconnaissance-mémoire similaire à celui conçu par Shepard. Debout a estimé le nombre d'articles qu'ils doivent ont conservé en mémoire afin d'atteindre le niveau de performance qu'ils obtenu au test (en tenant compte de la probabilité de deviner correctement). Son estimation était que les participants devaient avoir mémorisé 6 600 images. Cette estimation n'implique pas que les participants se souviennent de tous les détails de une image, mais ils se souvenaient de suffisamment de détails pour distinguer cette image à partir d'une image de roman.

Les sujets de l'expérience de Standing n'ont pas vu 10 000 mots à titre de comparaison, mais d'autres groupes ont vu 1 000 mots, 1 000 images ordinaires. (comme un chien), ou 1000 images vives (comme un chien tenant une pipe dans son bouche). Deux jours plus tard, on a demandé aux sujets laquelle des deux possibilités s'était produite au cours de l'expérience. Standing a estimé que les participants avaient retenu suffisamment d'informations sur 880 images vives, 770 images ordinaires et 615 mots pour faire le bon choix sans deviner. Démontrer que la mémoire de reconnaissance est meilleure pour les images que pour les mots reproduit les résultats de Shepard.

celui de Paivio Double Codage Théorie

La découverte selon laquelle nous sommes doués pour nous souvenir des images suggère que nous pourrions améliorer notre mémoire si nous pouvions former des images mentales (images). Le travail de Allan Paivio, de l'Université Western Ontario, a établi que la formation les images facilitent l'apprentissage. Après une longue série d'études, Paivio (1969) a soutenu qu'il existe deux manières principales pour une personne d'élaborer un matériel de manière expérience d'apprentissage. Une forme d'élaboration met l'accent sur les associations verbales. Un mot comme poésie peut donner lieu à de nombreuses associations qui pourraient vous aider à le distinguer des autres mots. Vous pourriez penser à différents styles de poésie, à des poèmes particuliers ou à des expériences vécues dans un cours d'anglais. Nous avons vu dans le chapitre précédent que les associations verbales aidaient les gens à se souvenir des mots de Hyde et Jenkins (1969) expérience. Les personnes qui ont réfléchi au sens des mots rappelés les principaux associés ensemble, car le rappel d'un mot leur rappelait son associé.

L'autre forme d'élaboration est la création d'une image visuelle pour représenter un mot. Si je vous demandais de vous souvenir du mot jongleur, vous pourriez former une image d'une personne jonglant avec trois balles. Si je te demandais de te souvenir du mot vérité, cependant, vous auriez probablement du mal à former une image. Le premier mot fait référence à un objet concret, le second à un concept abstrait. Il est facile de former

une image pour représenter un objet concret mais difficile de former une image pour un concept abstrait. Paivio (1969) soutient que la dimension concrète-abstraite est la déterminant le plus important de la facilité à former une image. Au bout du béton du continuum sont des images, parce que l'image elle-même peut être mémorisée comme une image visuelle et la personne n'a pas besoin de créer une image. Les images génèrent souvent une meilleure mémoire que les mots concrets, qui donnent généralement lieu à une meilleure mémoire. mémoire que des mots abstraits.

béton-abstrait dimension Étendue jusqu'à quel concept peut être représenté par une photo

Si les images visuelles et les associations verbales sont les deux formes majeures d'élaboration, l'une est-elle plus efficace que l'autre ? Pour répondre à cette question, nous avons savoir combien il est facile de former soit une image, soit une association verbale d'un mot. Le potentiel imaginaire des mots est généralement mesuré en demandant aux gens de évaluez sur une échelle à quel point il est facile de former une image pour un mot donné. Comme nous pourrions attendez-vous, les mots concrets sont bien notés en termes d'images et les mots abstraits sont notés faible. La valeur d'association d'un mot est généralement mesurée en demandant aux gens de donnez autant d'associations que possible sur un intervalle d'une minute. Paivio et son Des collègues ont découvert que le potentiel visuel des mots est un outil plus fiable. prédicteur de l'apprentissage que le potentiel d'association des mots. Haute imagerie les mots sont plus faciles à apprendre que les mots à faible imagerie, mais les mots à forte association ne sont pas nécessairement plus faciles à apprendre que les mots à faible association (Paivio, 1969).

potentiel d'imagerie Facilité avec laquelle un le concept peut être imagé

valeur d'association Le nombre de associations verbales généré pour un concept

Une étude de Paivio, Smythe et Yuille (1968) révèle l'effet bénéfique de l'imagerie sur l'apprentissage. On a demandé aux étudiants de l'Université Western Ontario de apprendre une liste d'associés appariés composée de 16 paires de mots. Les mots étaient divisé à parts égales entre des mots à haute imagerie (H), tels que jongleur, robe, lettre et hôtel et des mots à faible imagerie (L), tels que effort, devoir, qualité et nécessité. La liste contenait chacune quatre paires de haut-haut (HH), haut-bas (HL), bas-haut (LH) et bas-bas (LL), où le premier terme fait référence à la valeur imagée du stimulus et le deuxième terme fait référence à la valeur imagée de la réponse. Les exemples incluent la tenue de jongleur (HH), lettre-effort (HL), devoir-hôtel (LH), et qualité-nécessité (LL).

La figure 7.2 montre dans quelle mesure les étudiants pourrait se souvenir de la réponse lorsqu'on lui a donné le stimulus. L'effet puissant de l'imagerie est assez évident. Les paires HH ont donné lieu au meilleur rappel et le LL associe le pire. Lorsqu'un seul membre du couple avait un valeur d'imagerie élevée, le rappel était meilleur lorsque ce mot a été utilisé comme stimulus (HL). Le fait que les paires HH étaient les plus faciles à L'apprentissage est cohérent avec la conclusion évoquée précédemment selon laquelle les images interactives améliorent la mémorisation des noms de marque. Quand des images peuvent être créées pour les deux membres de une paire de mots, les images peuvent être combinées pour

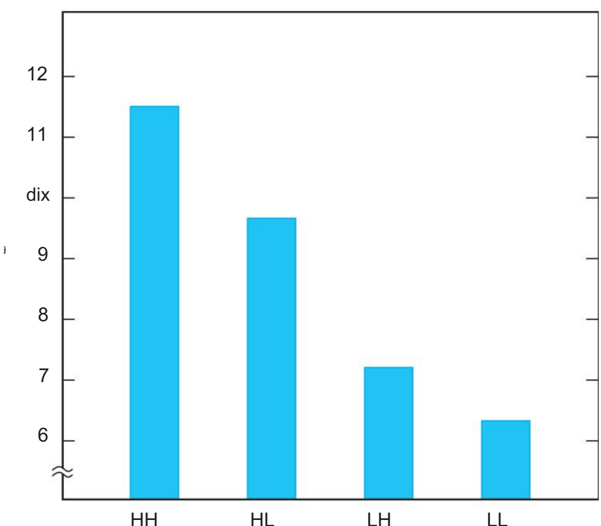


FIGURE 7.2 Méchant nombre de rappel total de quatre essais comme une fonction (H) et bas (L) valeurs d'imagerie

SOURCE : Extrait de « Imagerie versus signification des noms en association paire learning », par A. Paivio, PE Smythe et JC Yuille, 1968, Canadian Journal de psychologie, 22, 427-441. Copyright 1968 par le Canadien Association psychologique. Reproduit avec autorisation.

former une image interactive. Par exemple, on peut associer le mot robe à jongleur en formant l'image d'un jongleur portant une robe.

Il est intéressant de noter que les mots à forte imagerie étaient plus faciles à retenir que des mots à faible imagerie même s'il n'était pas demandé aux apprenants d'utiliser des images visuelles. Peut-être que les participants ont généré spontanément des images chaque fois qu'ils le pouvaient. Le soutien de cette hypothèse a été obtenu dans un questionnaire rempli après le tâche d'apprentissage. Les élèves ont indiqué, pour chacune des 16 paires de la liste, laquelle l'une des cinq stratégies qu'ils avaient utilisées pour essayer d'apprendre cette paire. Leurs options étaient « aucun », « répétition » (répétition), « verbal » (une phrase ou une rime reliant deux mots), « imagerie » (images mentales qui incluent les éléments) et « autre ». Le Les options « aucun » et « autre » ont été rarement signalées. La répartition du les trois autres réponses dépendaient du fait que les paires étaient constituées de mots à forte ou faible imagerie (Figure 7.3). L'utilisation déclarée de l'imagerie était la plus élevée pour les paires HH et la plus faible pour les paires LL. La ressemblance frappante entre l'apprentissage (Figure 7.2) et l'utilisation déclarée de l'imagerie (Figure 7.3) suggère que l'imagerie est une stratégie d'apprentissage efficace.

théorie du double codage
Une théorie selon laquelle la mémoire est améliorée quand les articles peuvent être représenté par les deux verbal et visuel codes mémoire

La raison pour laquelle les images sont efficaces, selon Paivio (1975), est qu'une image fournit un deuxième type de code mémoire indépendant du code verbal. La théorie de Paivio est appelée théorie du double codage car elle propose deux codes de mémoire indépendants, dont chacun peut entraîner un rappel. Une personne qui a stocké à la fois le mot chat et l'image d'un chat peut se souvenir de l'élément si elle récupère l'image ou le mot. Les preuves suggèrent que les deux souvenirs les codes sont indépendants dans le sens où une personne peut oublier un code sans

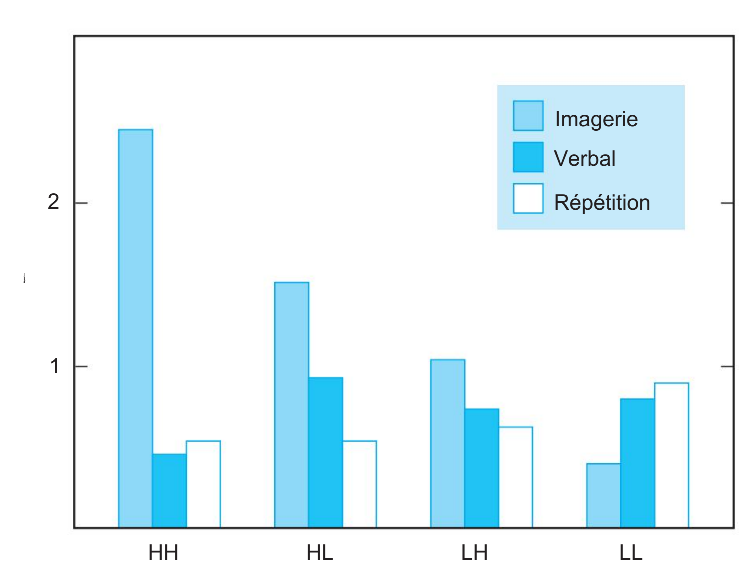


FIGURE 7.3 Imagerie nombre de pour lequel verbal, et moyenne des paires, stratégies de répétition étaient signalé comme un fonction de haute (H) et bas (L) valeurs imagerie

source : Tiré de « Imagerie versus signification des noms dans l'apprentissage en binôme », par A. Paivio, PC Smythe et JC Yuille, 1968, Revue canadienne de psychologie, 22, 427-441. Droit d'auteur 1968 par la Société canadienne de psychologie. Reproduit avec autorisation.

oublier l'autre (Paivio, 1975). Avoir deux codes mémoire pour représenter un l'élément offre donc une meilleure chance de s'en souvenir que n'ayant qu'un seul code.

Une critique de la théorie du double codage est qu'elle ne fonctionne que dans des situations dans lesquelles les gens se concentrent sur les informations relationnelles, telles que les associations entre les éléments dans une tâche en binôme (Marschark & Hunt, 1989). Sujets à Marschark et l'expérience de Hunt a initialement évalué 12 paires de mots concrets et 12 paires de mots abstraits dans une tâche d'orientation. Un groupe a évalué la facilité avec laquelle les deux mots de chaque paire pouvaient être combinés en une unité intégrée. Lorsqu'on leur a ensuite demandé de rappeler le mots, ils rappelaient des mots beaucoup plus concrets que des mots abstraits. Un autre On a demandé au groupe d'ignorer le fait que les mots étaient présentés par paires et de évaluez les mots individuellement en fonction de la facilité avec laquelle chacun évoque une image mentale. Ce groupe ne se souvenait pas de mots plus concrets que de mots abstraits, comme serait attendu de la théorie du double codage. L'accent mis sur le codage relationnel est également cohérent avec la conclusion selon laquelle l'amélioration de la mémorisation des noms de marque dépend de la formation d'une image interactive combinant le produit et la marque. nom (Lutz et Lutz, 1977). Par exemple, montrer aux gens la photo d'un homme avec une fusée attachée sur son dos portant un paquet, ils les ont aidés à se souvenir le nom de marque Rocket Messenger Service. Si Marschark et Hunt ont raison – à savoir que le traitement relationnel est nécessaire pour obtenir les avantages du caractère concret – alors la théorie du double codage a un champ d'application restreint. Mais l'éventail restreint reste encore assez large car de nombreuses activités d'apprentissage nécessitent que nous apprendre des associations entre des éléments tels que l'association d'un nom de marque à un produit, d'un mot dans une langue à un mot dans une autre langue ou d'un nom à un visage. Puisque les images facilitent le rappel dans ces situations, il est tout à fait naturel que ils devraient jouer un rôle clé dans les suggestions visant à améliorer la mémoire.

informations relationnelles Informations précisant comment les concepts sont liés

Comparaison de Stratégies d'apprentissage par association

De temps en temps, un livre paraît sur la façon d'améliorer la mémoire. Un tel livre est généralement écrit par une personne qui a non seulement pratiqué la mnémonique (mémoire) techniques mais peut les appliquer avec succès pour démontrer des actes de rappel. Un exemple, The Memory Book, de Lorayne et Lucas (1974), était sur la liste des best-sellers pendant des semaines.

technique mnémonique Une stratégie ça améliore mémoire

Bien que les livres de mémoire discutent toujours de plusieurs techniques pour améliorer mémoire, ils mettent généralement l'accent sur l'imagerie visuelle. L'auteur présente un stratégie mnémotechnique, dans laquelle l'imagerie joue généralement un rôle clé, et affirme que l'utilisation de la stratégie améliorera le rappel. Cette affirmation est cependant rarement étayée par des données expérimentales. Existe-t-il des preuves que la stratégie proposée fonctionne ? Heureusement, des données à l'appui existent dans les revues de psychologie.

Les résultats obtenus par Paivio et al. (1968) suggèrent que l'imagerie visuelle est une stratégie particulièrement efficace à utiliser lorsque des images peuvent être générées pour représenter mots. Leur étude n'avait cependant pas pour but d'apprendre aux gens à utiliser une stratégie particulière, contrairement à une expérience menée par Bower et Winzenz (1970) dans lesquels il a été demandé aux personnes d'apprendre des paires composées de béton noms. Chaque participant a été affecté à l'un des quatre groupes recevant différentes instructions sur la façon d'apprendre les associations. Etudiants en condition de redoublement

ont été invités à répéter chaque paire en silence. Les élèves en condition de lecture de phrases lisent à haute voix une phrase dans laquelle les deux mots d'une paire étaient en majuscule comme sujet et objet de la phrase. Les expérimentateurs ont demandé aux membres de ce groupe d'utiliser la phrase pour associer les deux noms critiques. Les élèves en condition de génération de phrases ont composé leur propre phrase pour relier les deux mots de manière sensée. Les étudiants en condition d'imagerie ont formé une image mentale qui combinait les deux mots dans une interaction vivante. Ils étaient encouragés à rendre leur image aussi élaborée ou aussi bizarre qu'ils le souhaitaient.

Après un seul essai d'étude sur chacune des 30 paires de mots, les étudiants ont été soumis à un test de rappel sur 15 paires et à un test de reconnaissance sur les 15 autres. La reconnaissance de la bonne réponse était facile et les quatre stratégies d'étude ont abouti à un niveau élevé de compréhension. performance. Il était cependant plus difficile de rappeler la bonne réponse, et c'est là que l'efficacité différentielle des stratégies était évidente. Le nombre moyen de rappels corrects était de 5,6 pour le groupe de répétition, de 8,2 pour le groupe de lecture de phrases, de 11,5 pour le groupe de génération de phrases et de 13,1 pour le groupe d'imagerie. Les données illustrent de manière spectaculaire que, même si la répétition verbale entraîne un certain apprentissage, elle est moins efficace que les stratégies d'élaboration. La comparaison des conditions d'imagerie et de génération de phrases montre que l'élaboration visuelle était plus efficace que l'élaboration sémantique.

Mais le fait que la génération de phrases soit également une stratégie efficace suggère que cette technique pourrait être utilisée lorsqu'il est nécessaire d'apprendre des mots abstraits.

image bizarre Une image fantastique ou insolite

Bien que la recherche ait montré que l'utilisation d'images visuelles est efficace pour l'apprentissage des associations, elle a également montré que les images bizarres ne sont pas toujours plus efficaces que les images plausibles. Le degré d'interaction dans l'image est plutôt un meilleur indicateur de son efficacité (Kroll, Schepeler et Angin, 1986). Les images bizarres sont plus efficaces que les images plausibles uniquement dans des situations limitées, par exemple lorsque le caractère plus distinctif des images bizarres peut améliorer la mémoire (McDaniel et Einstein, 1986).

Une application spécifique de la stratégie d'imagerie dans l'apprentissage par paires consiste à apprendre à associer un nom à un visage. Je suppose que presque tout le monde a eu du mal à apprendre les noms à un moment ou à un autre. De nombreux auteurs de livres de mémoire peuvent réaliser une démonstration très impressionnante au cours de laquelle ils répètent les noms de tous les membres d'un public après les avoir entendus une seule fois. La méthode utilisée par Lorayne consiste d'abord à convertir le nom en une image visuelle, puis à relier l'image à un élément important du visage de la personne. Par exemple, si M. Gordon a un gros nez, l'image pourrait être un jardin (jardin ressemble à Gordon) poussant hors de son nez. Bien que la méthode puisse paraître plutôt bizarre, elle bénéficie d'un support expérimental. Un groupe de psychologues britanniques a découvert que les personnes ayant appris cette stratégie apprenaient beaucoup plus de noms qu'un groupe témoin à qui cette stratégie n'avait pas été enseignée (PE Morris, Jones et Hampson, 1978). La tâche d'apprentissage consistait à associer un nom différent (sélectionné au hasard dans un annuaire téléphonique) à chacune des 13 photographies d'adultes de sexe masculin. Après une période d'étude de 10 secondes pour chaque élément, le groupe d'imagerie a pu nommer correctement 10 des photographies, contre 5 pour le groupe témoin. Les auteurs admettent que l'utilisation de stratégies mnémotechniques nécessite un certain effort, et que tout le monde n'est pas prêt à faire cet effort pour

apprendre des noms. Cependant, leurs résultats devraient encourager ceux qui qui se demandent si l'effort en vaudra la peine.

Le Mnémonique Mot-clé Méthode et Vocabulaire Apprentissage

L'utilisation d'images pour mémoriser des noms dépend évidemment de la facilité avec laquelle ils peuvent être mémorisés. former une image à partir d'un nom. Certains noms devraient être assez simples, comme Smith (former une image d'un forgeron) ou Vert (former une image de la couleur). Autre les noms, tels que Gordon ou Detterman, peuvent nécessiter l'association d'un nom concret mot avec le nom puis formant une image du mot associé. Le Le mot associé, appelé mot-clé, doit ressembler au nom utilisé. appris. L'association de jardin avec Gordon est un exemple du mot-clé méthode. Jardin est un mot-clé qui peut être utilisé pour former une image. Les mots l'homme-débiteur pourrait être un bon mot-clé pour Detterman si l'on formait une image de M. Detterman vêtu de vêtements en lambeaux.

mot-clé Un mot concret qui ça ressemble à un mot abstrait donc qu'il peut être substitué au mot abstrait dans un image interactive

Vous pouvez avoir quelques réserves à ce stade sur la méthode des mots clés. Il est certainement plus compliqué que de simplement former une image car vous avez mémoriser non seulement l'image mais aussi l'association entre le mot-clé et le nom afin de mémoriser correctement le nom d'origine. M. Gordon n'apprécierait peut-être pas qu'on l'appelle M. Garden, et M. Detterman n'aimerait certainement pas qu'on l'appelle M. Debtorman.

Même si la méthode des mots-clés nécessite deux étapes : apprendre l'association entre le nom et le mot-clé et former une image du mot-clé - la méthode est toujours très efficace. Une démonstration frappante de son efficacité est illustré dans une étude d'Atkinson et Raugh (1975) sur l'acquisition du vocabulaire russe. La méthode des mots-clés divise l'étude d'un mot de vocabulaire en deux étapes. La première étape consiste à associer le mot étranger à un mot anglais mot, le mot-clé, qui ressemble approximativement à une partie du mot étranger mot. La deuxième étape consiste à former une image mentale du mot-clé en interaction avec la traduction anglaise. Par exemple, le mot russe pour construire (zdanie) se prononce un peu comme zdawn-yeh, en mettant l'accent sur la première syllabe. En utilisant l'aube comme mot-clé, on pourrait imaginer la lumière rose de l'aube se reflétant dans les fenêtres d'un immeuble.

méthode de mot clé Une stratégie mnémotechnique egy en utilisant des mots-clés pour améliorer l'apprentissage en binôme

La sélection appropriée de mots-clés est un aspect important de cette méthode. UN un bon mot clé doit satisfaire aux critères suivants : il doit (1) sonner autant possible comme une partie du mot étranger, (2) être différent des autres mots-clés, et (3) former facilement une image interactive avec la traduction anglaise. Le tableau 7.1 présente un échantillon de 20 mots russes et leurs mots-clés associés. Comme exercice d'utilisation de la méthode, vous pouvez essayer de créer une image reliant les première paire de mots.

Les étudiants de l'étude d'Atkinson et Raugh ont essayé d'apprendre les traductions anglaises de 120 mots russes sur une période de 3 jours. Les étudiants ont été divisés en deux groupes : le groupe « mots-clés » et un groupe témoin. Sujets dans le mot-clé Le groupe a appris à utiliser la méthode des mots clés. Après la prononciation de

Machine Translated by Google

TABLEAU 7.1

Un échantillon de 20 mots russes avec des mots-clés associés

russe	Mot-clé	Traduction
VNIMANIE	[pneumonie]	ATTENTION
DÉLO	[jello]	AFFAIRE
ZAPAD	[zapper]	OUEST
STRANÁ	[homme de paille]	PAYS
TOLPÁ	[dis à papa]	FOULE
LINKÓR	[Lincoln]	BATAILLE NAVALE
POURRIR	[rut]	BOUCHE
GORÁ	[garage]	MONTAGNE
DURAK	[deux rochers]	IDIOT
ÓSEN	[océan]	AUTOMNE
ROMPRE	[Sauveur]	NORD
DYM	[faible]	FUMÉE
SELO	[loi sur le sceau]	VILLAGE
GOLOVÁ	[Gulliver]	TÊTE
USLÓVIE	[Yougoslavie]	CONDITION
DÉVUSHKA	[chère Vooshka]	FILLE
TJÓTJA	[Churchill]	TANTE
POEZD	[prêt]	FORMER
KROVAT	[cravate]	LIT
CHELOVÉK	[retour froid]	PERSONNE

SOURCE : Extrait de « Une application de la méthode des mots-clés mnémotechniques à l'acquisition d'un vocabulaire », par RC Atkinson et MR Raugh, 1975, Journal de Psychologie expérimentale : Humain Apprentissage et Mémoire, 104, 126-133.

pour chaque mot russe, on leur a montré à la fois un mot-clé et la traduction anglaise. Les instructions indiquaient que les élèves devaient essayer d'imaginer un jeu interactif. image reliant le mot-clé et la traduction anglaise ou doit générer une phrase intégrant les deux mots s'ils ne peuvent pas former une image. Les mots-clés n'ont pas été montrés aux étudiants du groupe témoin, à qui on a demandé d'apprendre les traductions de la manière qu'ils souhaitaient. Le groupe témoin n'a pas reçu des instructions sur l'utilisation de mots-clés ou d'images mentales.

Le lendemain des trois sessions d'étude, les étudiants des deux groupes ont été testé sur l'ensemble du vocabulaire de 120 mots. Les étudiants du groupe de mots-clés ont fourni les traductions correctes de 72 % des mots russes ; les étudiants dans le le groupe témoin l'a fait pour 46 % des mots. Cette différence est particulièrement impressionnante si l'on considère que le russe a été choisi comme un défi spécial pour le pays. méthode des mots clés car la prononciation de la plupart des mots russes est assez

différente de la prononciation anglaise. Étant donné que de nombreuses personnes trouvent le vocabulaire russe plus difficile à apprendre que celui d'autres langues étrangères, il est précieux de disposer d'une méthode qui puisse faciliter l'apprentissage. Atkinson et Raugh prévoyaient d'utiliser la méthode des mots clés dans un programme informatisé d'apprentissage du vocabulaire conçu pour compléter un cours universitaire en russe. Les étudiants seraient libres d'étudier les mots comme ils le souhaitent, mais auraient la possibilité de demander un mot-clé en appuyant sur un bouton approprié du terminal.



Preuve des images dans le spectacle Tâches cognitives

Bien que les psychologues aient rarement remis en question l'existence des images, certains ont remis en question leur utilité en tant que constructions explicatives. L'article le plus influent contestant l'utilité des images dans les théories psychologiques a été rédigé par Pylyshyn (1973). Pylyshyn a soutenu qu'il était trompeur de considérer les images comme des photographies non interprétées, analogues aux images dans la tête. Il a soutenu l'opinion alternative selon laquelle une image est beaucoup plus proche d'une description d'une scène que d'une image de celle-ci. L'accent mis sur les caractéristiques descriptives des images, plutôt que sur leurs caractéristiques sensorielles, est le thème central d'une théorie propositionnelle.

théorie propositionnelle
Une théorie selon laquelle toutes les connaissances, y compris les connaissances spatiales, peuvent être exprimées en propositions sémantiques.

Kosslyn et Pomerantz (1977) étaient d'accord avec Pylyshyn sur le fait que les images sont interprétées et organisées, mais ils ont soutenu que nous traitons souvent les images de la même manière que nous traitons les informations perceptuelles. En réponse à l'article de Pylyshyn, ils ont résumé cinq découvertes expérimentales qui, selon eux, pourraient être mieux expliquées sur la base de l'imagerie que par des informations non sensorielles. Deux des cinq découvertes concernaient la numérisation d'images visuelles, une tâche étudiée par Kosslyn et ses associés. Nous examinons d'abord une variable influençant le temps d'analyse : l'effet de la distance entre les objets. Nous examinons ensuite les trois autres résultats, sur l'appariement visuel, la rotation mentale et l'interférence sélective.

Balayage Visuel Images

De nombreuses explications de la performance basées sur l'imagerie visuelle supposent qu'une image est une représentation spatiale analogue à l'expérience de voir un objet lors d'une perception visuelle. De plus, de nombreuses opérations utilisées pour analyser les modèles visuels sont également utilisées pour analyser des images visuelles (Kosslyn et Pomerantz, 1977). L'une de ces opérations est le balayage visuel. L'analogie entre les images et les images suggère que le temps nécessaire pour parcourir deux objets dans une image devrait être fonction de leur distance l'un par rapport à l'autre. Les données recueillies par Kosslyn, Ball et Reiser (1978) confortent cette prédiction.

balayage visuel
Un changement d'attention à travers un affichage visuel jouer ou image

L'une de leurs expériences exigeait que les étudiants de premier cycle de l'Université Johns Hopkins apprennent l'emplacement exact des objets illustrés dans la figure 7.4. La carte a ensuite été retirée et les élèves ont dû effectuer une série d'essais commençant par le nom d'un objet. La tâche exigeait qu'ils se forment une image mentale de l'ensemble



FIGURE 7.4 A pour cartographier mentalement fictif utilisé étudier le effet des distances sur temps de numérisation

SOURCE : Extrait de « Les images visuelles préservent les informations spatiales métriques : Preuves d'études sur la numérisation d'images », par SM Kosslyn, TM Ball et BJ Reiser, 1978, Journal of Experimental Psychologie : perception et performance humaines, 4, 47-60.

mapper et se concentrer sur l'objet nommé. Les sujets alors entendu le nom d'un deuxième objet et scanna le carte de la manière qui leur avait été demandée, en imaginant un point noir se déplaçant en ligne droite depuis le premier objet au second. Lorsqu'ils atteignirent le deuxième objet, ils ont appuyé sur un bouton qui a arrêté un horloge. Il existe 21 distances possibles parmi les sept objets, et la distance la plus longue est neuf fois aussi grande que la distance la plus courte. Si la distance détermine le temps de numérisation, comme prévu, le temps de réaction devrait être une fonction linéaire de la distance entre deux emplacements. La figure 7.5 montre dans quelle mesure la prédiction a été confirmée.

Ces résultats suggèrent que nous pouvons analyser mentalement images visuelles de la même manière que nous pouvons numériser des images. Mais un autre point de vue est que les sujets participant à des tâches d'imagerie pourraient être capables de réagir de manière appropriée. sans réellement utiliser d'images visuelles (Pylyshyn, 1981 ; Intons-Peterson, 1983). Selon ce Selon ce point de vue, les sujets peuvent deviner ce que l'expérimentateur attend et répondre de manière à plaire à l'expérimentateur. Une étude de Mitchell et Richman (1980) a montré que les gens peuvent prédire avec précision la distance devrait influencer le temps de numérisation. Lorsque les expérimentateurs ont demandé aux sujets de prédire leur analyse temps pour les différentes paires d'objets de la figure 7.4, les temps d'analyse prévus ont également augmenté de manière linéaire fonction de la distance. Il est donc possible que les sujets n'ont pas réellement scanné mentalement leur visuel images, mais j'ai simplement attendu plus longtemps avant d'appuyer sur le bouton à mesure que la distance augmentait entre deux objets.

Cette critique peut être évitée si l'issue de l'expérience ne peut être prédite. Reed, Hock et Lockhead (1983) ont émis l'hypothèse que les gens pourraient ne pas être capable de prédire comment la forme des motifs influencera leur temps de numérisation. Pour Par exemple, l'un des modèles de ces chercheurs était une ligne droite et un autre était une spirale. La vitesse à laquelle les gens scannaient une image visuelle du motif dépendait sur sa forme. Une image d'une ligne droite a été numérisée plus rapidement qu'une image d'une spirale. Cependant, les gens n'ont pas réussi à prédire comment les différents les formes influenceraient leur temps de numérisation. Parce qu'ils ne pouvaient pas prédire le résultat de l'expérience, leurs temps d'analyse devaient avoir été produits par leur en analysant réellement les différents modèles plutôt que par leurs prédictions.

Bien que les données de certaines expériences d'imagerie puissent avoir été générées sans l'utilisation d'images par les sujets, il est très peu probable que les gens puissent réaliser de nombreuses tâches spatiales sans utiliser d'images. Finke (1980) cite des exemples précis de tâches dans lesquelles le résultat attendu ne serait pas évident pour les sujets, généralement parce qu'ils accomplissaient cette tâche pour la première fois. Considérons maintenant d'autres tâches qui nous permettent de distinguer les codes de mémoire visuels et verbaux.

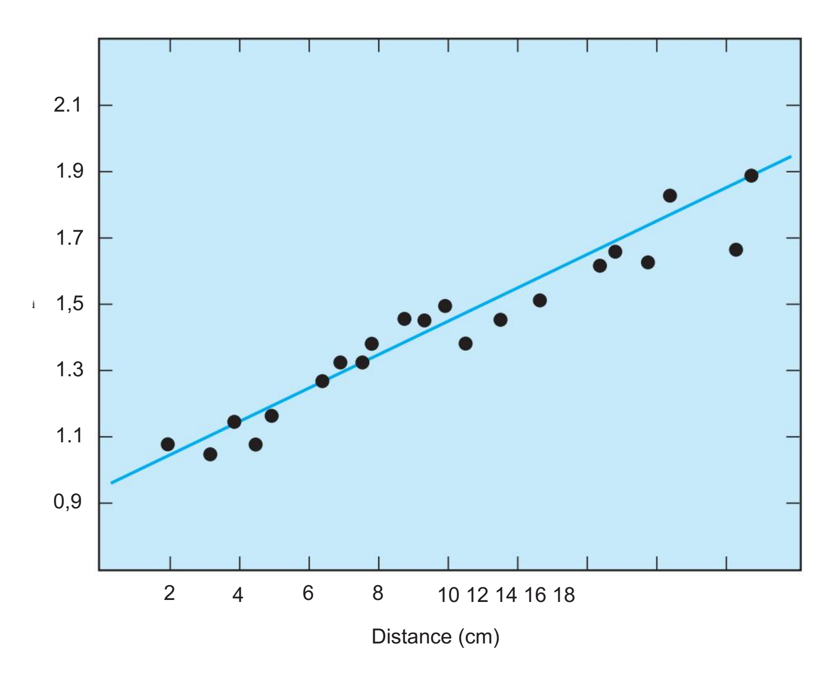


FIGURE 7.5 Temps de numérisation entre toutes les paires d'emplacements représentés sur la carte

SOURCE : Extrait de « Les images visuelles préservent les informations spatiales métriques : preuves issues d'études sur la numérisation d'images », par SM Kosslyn, TM Ball et BJ Reiser, 1978, Journal of Experimental Psychology: Human Perception et Performances, 4, 47-60. Copyright 1978 par l'American Psychological Association. Réimprimé par autorisation.

Traitement séquentiel ou parallèle

Une différence entre les informations conservées dans une image visuelle et les informations conservées sous forme de code verbal est qu'une image visuelle permet de faire correspondre informations en parallèle. Lorsque vous regardez les faces schématiques de la figure 7.6, vous peut percevoir simultanément de nombreux traits du visage. Cependant, lorsque vous décrivez verbalement ces mêmes fonctionnalités, vous n'avez pas accès à toutes les fonctionnalités du site. en même temps parce que le langage est séquentiel. Vous devrez décider de la commande dans lequel décrire les traits si vous deviez décrire le visage de quelqu'un sur le téléphone.

La représentation parallèle des informations spatiales et la représentation séquentielle des informations verbales influencent la rapidité avec laquelle une personne peut déterminer si un modèle perçu correspond à un modèle mémorisé. Si le motif mémorisé est stocké sous forme d'image visuelle, la correspondance devrait se produire rapidement et devrait être relativement peu influencé par le nombre de fonctionnalités qui doivent être correspondait. Si un modèle est stocké sous forme de description verbale, la correspondance devrait se produire plus lentement et devrait être influencé par le nombre de fonctionnalités qui doivent être comparé.

Nielsen et Smith (1973) ont testé ces prédictions en montrant aux étudiants soit une image d'un visage schématique ou sa description verbale. Il y avait cinq caractéristiques de le visage – oreilles, sourcils, yeux, nez et bouche – dont la taille variait. Chaque

représentation parallèle Représentation de connaissances en qui plus que un élément à la fois peut être traité

représentation séquentielle Représentation des connaissances dans lequel un seul article à la fois peut en traitement

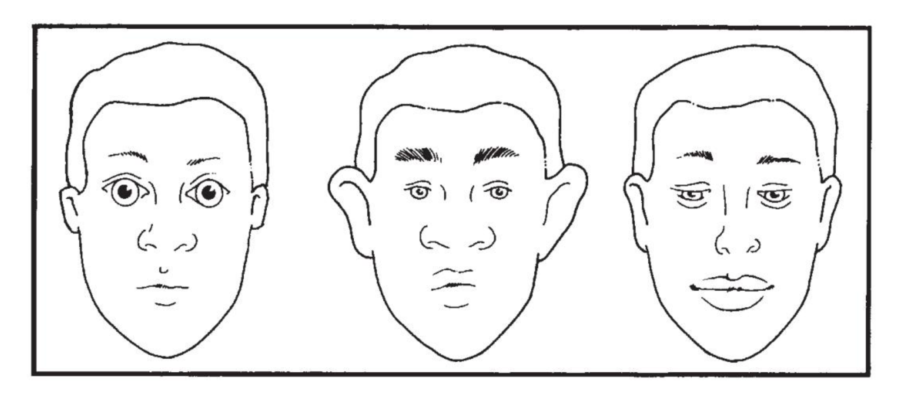


FIGURE 7.6 Trois exemples de visages illustrant les différences de taille des valeurs des caractéristiques

SOURCE : Extrait de « Processus de représentation et de récupération dans la mémoire à court terme : reconnaissance et rappel des visages », par EE Smith et GD Nielsen, 1970, Journal of Experimental Psychology, 85, 397-405. Droit d'auteur 1970 par l'Association américaine de psychologie. Reproduit avec autorisation.

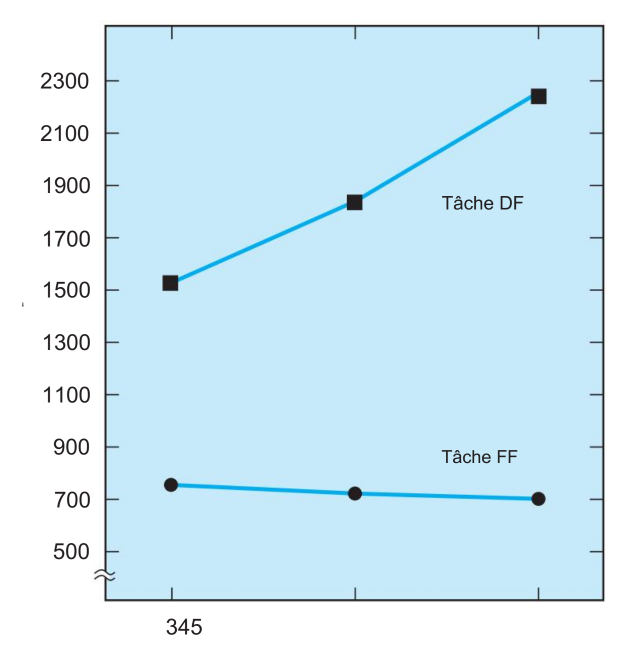


FIGURE 7.7 Temps de réaction moyen (RT) pour réponses correctes quand les stimuli étaient le même, des comme un fonction de la tâche et nombre fonctionnalités pertinentes

SOURCE : Extrait de « Représentations imaginaires et verbales à court terme reconnaissance des formes visuelles », par GD Nielsen et EE Smith, 1973, Journal de psychologie expérimentale, 101, 375-378. Droit d'auteur 1973 par l'Association américaine de psychologie. Reproduit avec autorisation.

la fonctionnalité peut prendre l'une des trois valeurs suivantes : grand, moyen ou petit (voir la figure 7.6 pour un exemple). Après que les étudiants aient étudié soit la description ou l'image pendant 4 secondes, le stimulus a été supprimé. Après une rétention intervalle qui a duré 4 ou 10 secondes, les expérimentateurs ont présenté un visage test, et les étudiants devaient décider si c'était correspondait au visage ou à la description présentée plus tôt.

Pour tester la prédiction selon laquelle le nombre de les fonctionnalités n'influenceraient que le temps de réaction quand les gens comparaient le visage testé avec un description verbale, Nielsen et Smith variaient le nombre de fonctionnalités pertinentes de trois à cinq. Les étudiants savaient qu'ils pouvaient ignorer les oreilles et les sourcils quand il y en avait trois fonctionnalités pertinentes car ces fonctionnalités ne changé, et ils pouvaient ignorer les oreilles quand il y avait quatre caractéristiques pertinentes. Mais ils avaient pour comparer les cinq fonctionnalités lorsque les cinq étaient pertinents. La figure 7.7 montre la quantité de temps nécessaire pour répondre que soit le message initial le visage (tâche FF) ou la description (tâche DF) correspondait au visage de test. Les données proviennent du délai de 4 secondes, mais le même schéma de résultats s'est produit pour le délai de 10 secondes. Le les temps de réponse indiquent que la correspondance a été

relativement rapide et indépendant du nombre de fonctionnalités pertinentes uniquement lorsque le l'élément initial était un modèle visuel.

Les résultats impliquent que lorsqu'une personne peut conserver une image visuelle d'un modèle dans la STM (mémoire à court terme), un deuxième modèle visuel peut être comparé. avec cela très rapidement. C'est presque comme si la personne superposait les deux modèles et comparer toutes les fonctionnalités simultanément. Lorsque les fonctionnalités sont décrite verbalement, une correspondance nécessite de récupérer séquentiellement des informations à partir de la description, telle que grandes oreilles, petits sourcils, petits yeux, nez moyen, et une grande bouche. Chaque caractéristique de la liste est comparée individuellement à la caractéristique correspondante sur la face de test. Le temps de réponse augmente donc à mesure que fonction du nombre de fonctionnalités pertinentes sur la liste. Les fonctions de temps de réaction pour la tâche DF de la figure 7.7 peuvent vous rappeler les fonctions de temps de réaction trouvées dans la tâche d'analyse de la mémoire de S. Sternberg (1967b) (figure 4.8, page 87). La similitude n'est pas surprenante, puisque les deux tâches exigent que les personnes analyser séquentiellement une liste d'éléments dans STM. Le maintien d'une image dans la tâche FF évite une liste d'éléments distincts en combinant les caractéristiques individuelles de la liste en un seul modèle intégré. L'efficacité avec laquelle ce modèle intégré peut être comparé avec d'autres modèles visuels est un élément important différence entre une image visuelle et une description verbale.

Mental Transformations

Décider si deux modèles correspondent est beaucoup plus difficile s'ils diffèrent dans orientation. La tâche illustrée à la figure 7.8 nécessite de juger si les deux modèles dans chaque paire est le même objet (Shepard & Metzler, 1971). Les paires a et b sont différentes orientations du même motif, mais paire c se compose de deux modèles différents. Un la méthode permettant de déterminer si deux motifs sont identiques consiste à faire pivoter un motif mentalement jusqu'à ce qu'il ait la même orientation que l'autre modèle. Quand les modèles ont la même orientation, il est plus facile de déterminer s'ils correspondent.

Image non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

Les paires utilisées par Shepard et Metzler l'orientation différait de 0 degrés à 180 degrés par pas de 20 degrés. La moitié des paires pourraient être tournés pour correspondre les uns aux autres, et la moitié étaient des images miroir qui ne correspondaient pas. La figure 7.9 montre que le temps nécessaire pour décider que deux modèles étaient identiques

Image non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

augmenté de façon linéaire avec une augmentation du nombre de degrés dont ils différaient dans leur orientation, ce qui suggère que les sujets faisaient pivoter une image visuelle de l'une des formes jusqu'à ce que il avait la même orientation que l'autre formulaire. Les auto-évaluations étaient cohérentes avec cela interprétation : les sujets ont déclaré qu'ils j'ai imaginé un objet tournant jusqu'à ce qu'il ait la même orientation que l'autre et que ils ne pouvaient faire pivoter une image que jusqu'à une certaine vitesse sans perdre sa structure.

La capacité d'animer mentalement de la statique les images peuvent être utiles pour résoudre certains types de problèmes de raisonnement scientifique. Regardez le schéma du système de poulies dans Figure 7.10 et essayez de déterminer si la poulie de gauche tourne dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre lorsque la corde sur le côté droit du diagramme est tiré. Vous avez probablement essayé d'animer mentalement le système de poulie pour répondre à la question. Le l'animation mentale crée une « chaîne causale » des événements qui commencent par le premier (à droite) poulie, précède la deuxième poulie (du milieu) et se termine par la dernière poulie (gauche). Hegarty (1992) a émis l'hypothèse que les gens animent mentalement les poulies dans le l'ordre de cette chaîne causale afin de comprendre le fonctionnement du système.

Déclaration statique :

La poulie supérieure gauche est fixée au plafond

Déclaration cinématique :

La poulie supérieure gauche tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

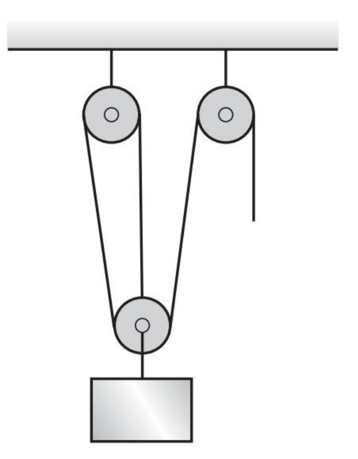


FIGURE 7.10 Un exemple de système de poulies

SOURCE : Extrait de « Animation mentale : Inférer le mouvement à partir d'affichages statiques de systèmes mécaniques », par M. Hegarty, 1992, Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition, 18, 1084-1102. Reproduit avec autorisation.

Pour tester cette hypothèse, elle a demandé aux élèves de répondre rapidement « vrai » ou « faux » à une affirmation qui apparaît à gauche du diagramme. La figure 7.10 montre deux exemples pour illustrer que certaines des déclarations (statiques) ne mentionnaient pas mouvement, alors que d'autres déclarations (cinématiques) mentionnaient le mouvement. Si les gens animent mentalement les poulies pour évaluer les états cinématiques, puis leurs temps de réponse devraient augmenter à mesure que la longueur de la chaîne causale augmente. C'est ce qu'Hegarty a découvert. Les étudiants ont vérifié le plus rapidement les déclarations concernant le poulie de départ et vérification des déclarations les moins rapides concernant la poulie d'extrémité. Les erreurs de vérification ont également augmenté de la poulie de début à la poulie de fin. En revanche, ni les temps de réponse ni les erreurs ne variaient selon les poulies pour l'évaluation de les déclarations statiques. L'emplacement des poulies n'était important que lorsque la tâche de vérification nécessitait une animation des poulies dans un ordre particulier.

La capacité d'imaginer le mouvement est valorisée dans les programmes d'entraînement sportif qui utiliser la répétition mentale comme technique d'entraînement. « Dans l'actualité » 7.1 décrit certains de ces programmes. Une caractéristique clé de la répétition mentale dans le sport est la transformation d'une liste d'instructions en une image de mouvement continu. Une revue approfondie de la littérature sur la pratique mentale a révélé que la pratique mentale améliore les performances (Driskell, Copper et Moran, 1994). Cependant, le l'effet de la pratique mentale est plus fort pour les tâches qui impliquent des activités cognitives que pour les tâches qui impliquent des activités physiques.

Ingérence

Nous avons vu dans des discussions précédentes que l'une des causes majeures de l'oubli est l'interférence. Recherche sur la libération des interférences proactives (DD Wickens, 1972) a démontré que les interférences peuvent être réduites en changeant les catégories sémantiques. Les interférences peuvent également être réduites en passant du visuel au verbal. matériel, comme le montre une étude de Brooks (1968).

Dans la tâche visuelle de cette étude, les sujets ont vu un schéma fonctionnel d'un lettre (Figure 7.11). La lettre a ensuite été retirée et les sujets ont dû utiliser leur mémoire de la lettre pour répondre oui à chaque coin qui se trouvait en haut ou en bas et non à chaque coin qui se trouvait entre les deux. La bonne Les réponses pour l'exemple, en commençant par l'astérisque en bas à gauche et en continuant dans le sens de la flèche, sont oui, oui, oui, non, non, non, non, non, non, oui.

La tâche verbale de l'expérience de Brooks exigeait que les gens répondent positivement à chaque mot d'une phrase qui était un nom. Par exemple, les gens écoutaient à la phrase « Un oiseau dans la main n'est pas dans le buisson » et devait ensuite déterminer si chaque mot était un nom. Les bonnes réponses pour l'exemple sont non, oui, non, non, oui, non, non, non, non, oui.

Brooks supposait que ses sujets s'appuieraient sur un code verbal pour maintenir la phrase en mémoire et une image visuelle pour maintenir le schéma fonctionnel en mémoire. Si son hypothèse est correcte, il devrait être possible d' interférer sélectivement avec les performances en utilisant deux méthodes de réponse différentes. Un méthode exigeait que les réponses soient données verbalement, en répondant ouvertement oui ou pas. Une réponse verbale devrait provoquer un plus grand conflit lors de la classification du mots d'une phrase que lors de la classification des coins d'un diagramme. Une autre méthode exigeait qu'un sujet pointe vers un Y pour chaque réponse positive.

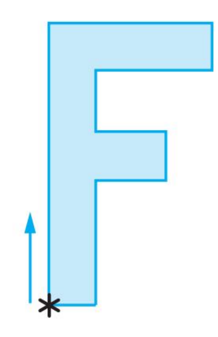


FIGURE 7.11

Bloc la lettre du de un diagramme

DANS L'ACTUALITÉ 7.1

Les images mentales aident les athlètes à entraîner leur corps

Charles Garfield



« Je n'ai jamais réussi un coup, même à l'entraînement, sans en avoir une image très nette et nette dans ma tête. » – golfeur Jack Nicklaus

Si vous apprenez des techniques de répétition mentale en utilisant votre imagination pour créer des images mentales de vous-même en train de jouer, vous pouvez jouer à des niveaux optimaux. Cette technique est l'outil le plus puissant de l'arsenal d'entraînement mental soviétique. Il vous permet de renforcer la confiance, d'accélérer les temps de réaction et d'améliorer la coordination physique et la précision, et vous permet d'élaborer des stratégies complexes avant de les exécuter.

La répétition mentale n'est en aucun cas inconnue la plupart des athlètes. Mais la formalisation de la technique et son utilisation systématique dans les programmes d'entraînement sportif, comme cela a été fait en Union soviétique, sont assez nouvelles pour nous [article écrit en 1984]. Et tandis que les Russes et les Allemands de l'Est utilisent cette technique dans le cadre d'« entraînements mentaux » de routine pour donner le meilleur d'eux-mêmes, la répétition mentale a été appliquée aux États-Unis en grande partie pour corriger, plutôt que prévenir, les problèmes.

Qu'est-ce que la répétition mentale exactement ? Le psychologue soviétique Gregory Raiport, qui a travaillé avec les équipes nationales russes de 1972 à 1976, a expliqué comment la répétition mentale est utilisée pour aider à entraîner les athlètes à l'Institut national de recherche de Russie. Culture physique à Moscou : lors de leurs séances de répétition mentale, les athlètes russes apprennent à « s'imaginer ou à se visualiser en train d'effectuer les différentes étapes de l'événement » et, ce faisant, ils s'offrent une pratique neuromusculaire inestimable.

Lors de la répétition mentale, les images mentales doivent inclure du mouvement.

Dans son étude sur les effets de la répétition mentale sur 53 skieurs alpins, le psychologue du sport suédois Lars-Eric Unestahl a découvert que les résultats les plus positifs étaient obtenus lorsque les athlètes créaient des images mentales d'actions plutôt que de postures statiques.

La tentation pour beaucoup de gens qui débutent avec la répétition mentale est de créer des « plans fixes » de positions dont ils savent, en principe, qu'elles sont correctes. Cela a pour effet de figer l'image mentale, un peu à la manière de ce qui se passe lorsqu'un film reste coincé dans un projecteur de cinéma. Mais parce que le mouvement est l'essence du sport, le mouvement et la réponse de chacun aux circonstances changeantes créées par le mouvement doivent être inclus dans la répétition.

SOURCE : Tiré de « Les images mentales aident les athlètes à entraîner leur corps », par Charles Garfield, Soleil-Sentinelle, Fort Laud-erdale, 23 juillet 1984. Copyright 1984 Charles Garfield. Reproduit avec autorisation.

et un N pour chaque réponse négative, en utilisant un diagramme dans lequel les Y et les N étaient disposés en colonnes tordues. Pointer la lettre correcte nécessitait donc une surveillance visuelle étroite et devrait interférer davantage avec la tâche de bloc qu'avec la tâche de phrase. La nature sélective des interférences est révélée par le temps de réponse moyen requis pour accomplir chaque tâche. La classification des mots dans une phrase prenait plus de temps lorsque les gens donnaient une réponse verbale ; classer les coins d'une lettre prenait plus de temps lorsque les gens indiquaient la bonne réponse. En d'autres termes, donner une réponse verbale interférait davantage avec la mémoire

pour le matériel verbal (une phrase) qu'avec la mémoire pour le matériel visuel (un bloc schéma) et vice versa.

La nature sélective de l'interférence au sein d'une modalité a des implications pour le nombre d'éléments pouvant être conservés dans STM. Lorsque nous avons examiné les preuves sur la capacité STM au chapitre 4, nous avons examiné les recherches qui présentaient éléments de la même modalité, comme une chaîne de lettres dans une tâche de durée de mémoire ou différents niveaux de luminosité dans une tâche de jugement absolu. Que se passerait-il si nous concevions une tâche de mémoire dans laquelle certains éléments pourraient être conservés en utilisant un code verbal et d'autres éléments pourraient être retenus en utilisant un code visuel ? Selon le modèle de mémoire de travail de Baddeley (1992), l'information verbale doivent être maintenues dans la boucle articulatoire et les informations visuelles doivent être conservés dans le carnet de croquis visuospatial (voir pages 88 à 93). Si une telle variété réduit les interférences, les gens devraient être capables de se souvenir de davantage d'éléments.

Une expérience menée par deux psychologues néerlandais (Sanders et Schroots, 1969) a révélé que la durée de la mémoire d'une personne peut en fait être augmentée en utilisant du matériel à partir de deux modalités différentes. Une modalité était la modalité verbale typique, créé en montrant une chaîne de consonnes. L'autre modalité était une visualisation ou modalité spatiale, créée en montrant une séquence aléatoire de lumières sur un tableau lumineux bidimensionnel. Dans la deuxième condition, les sujets répondaient en pointant les lumières du tableau dans le bon ordre de leur apparition.

L'absence d'interférence entre les modalités suggère que les gens devraient être capable d'augmenter leur durée de mémoire en stockant les consonnes sous forme de code verbal et la séquence lumineuse comme code visuel. Le rappel était en fait meilleur lorsqu'une séquence comprenait des éléments visuels et verbaux. Par exemple, lorsqu'on demandait aux gens pour rappeler une chaîne de 11 consonnes, ils ont rappelé correctement une moyenne de 5,4 éléments. Lorsqu'on leur a demandé de rappeler une chaîne de 6 consonnes suivie d'une chaîne de 5 positions spatiales, ils ont rappelé correctement une moyenne de 8,3 éléments. L'amélioration du rappel n'était pas due à la possibilité que les positions spatiales soient plus faciles à identifier. rappel que les consonnes, car des recherches antérieures avaient montré que le rappel spatial les positions étaient en réalité plus difficiles. Les résultats étaient plutôt dus à l'absence relative d'interférence entre les codes visuels et verbaux. Ces résultats, ainsi que ceux obtenus par Brooks et de nombreux autres psychologues, montrent que l'utilisation de deux modalités différentes peut réduire les interférences et améliorer les performances.

Cette recherche illustre comment les images visuelles peuvent être utilisées pour améliorer les performances de nombreuses tâches cognitives, notamment en préservant les relations spatiales entre les individus. différentes parties d'une image, réduisant ainsi les temps de réaction pour le traitement des informations spatiales et réduisant les interférences entre les codes visuels et verbaux. Ces résultats constituent une preuve solide contre les affirmations de la théorie propositionnelle (Pylyshyn, 1973) selon lequel les images ne sont pas nécessaires à la construction de théories cognitives. Nous regardons maintenant à une source supplémentaire de preuves sur l'utilisation de l'imagerie visuelle.

Preuve depuis Neuroscience cognitive

Dans un chapitre de 1995 sur l'imagerie visuelle, Kosslyn (1995) divise le débat sur l'imagerie mentale en trois phases. La première phase était la dispute sur si une théorie propositionnelle pourrait représenter tous les types de connaissances, ce qui rendrait

il n'est pas nécessaire de proposer une théorie basée sur des images visuelles. Le début de cette section (« Preuves d'images dans l'exécution de tâches cognitives ») a soulevé cette question. La deuxième phase consistait à déterminer si les caractéristiques de la demande pour la tâche pouvaient expliquer les résultats des expériences d'imagerie. Comme nous l'avons vu, cette question a été initialement soulevée par les critiques des expériences de balayage visuel de Kosslyn. Mais c'est la troisième phase – les preuves issues des neurosciences cognitives – qui, selon Kosslyn, a fait taire les critiques de l'importance théorique des images visuel

Farah (1988) a été l'un des premiers psychologues à rassembler des preuves solides en faveur de l'utilisation de l'imagerie dans l'exécution de nombreuses tâches cognitives. Elle a soutenu que les preuves à l'appui de la neuropsychologie pourraient être regroupées en deux grandes catégories : les résultats montrant (1) que l'imagerie visuelle utilise les mêmes zones cérébrales que la vision et (2) que des dommages sélectifs au cerveau altèrent l'imagerie visuelle de la même manière que cela altère la vision.

La preuve que la perception visuelle et l'imagerie visuelle utilisent les mêmes zones du cerveau proviennent de deux méthodes différentes de mesure de l'activité cérébrale, basées soit sur le flux sanguin cérébral, soit sur l'activité électrophysiologique. Le flux sanguin cérébral fournit une mesure précise de l'activité cérébrale, une augmentation du flux sanguin indiquant une activité accrue dans cette partie du cerveau. Les potentiels liés aux événements (ERP) mesurent l'activité électrique du cerveau qui est synchronisée avec (et vraisemblablement liée) au traitement d'un stimulus. Les deux mesures indiquent que de nombreuses tâches dans lesquelles on pourrait s'attendre à ce que l'imagerie visuelle soit impliquée montrent une activité accrue dans la partie du cerveau utilisée pour la perception visuelle : les lobes occipitaux, qui contiennent le cortex visuel primaire et secondaire (Farah, 1988). Voir la figure 3 à l'intérieur de la couverture avant.

flux sanguin cérébral Mesure du flux sanguin pour localiser l'endroit où les opérations cognitives se produisent dans le cerveau

potentiel événementiel (ERP) Une technique de diagnostic qui utilise des électrodes placées sur le cuir chevelu pour mesurer la durée des ondes cérébrales lors de tâches mentales

Roland et Friberg (1985) ont mesuré le flux sanguin cérébral pendant que des sujets effectuaient l'une des trois tâches cognitives suivantes : le calcul mental, l'analyse de la mémoire d'un jingle musical ou l'imagerie visuelle d'une promenade dans son quartier. Ils ont constaté une activité accrue dans le cortex visuel pour la tâche d'imagerie visuelle, mais pas pour le calcul mental ou la tâche d'analyse de la mémoire. Une découverte similaire s'est produite pour une tâche d'imagerie plus simple (Goldenberg, Podreka, Steiner et Willmes, 1987). Différents groupes de sujets ont écouté des listes de mots concrets selon des instructions pour essayer d'apprendre les mots soit en les écoutant simplement, soit en formant des images visuelles pour les représenter. Le rappel était meilleur pour le groupe d'imagerie, comme on pouvait s'y attendre d'après la théorie du double codage de Paivio, et il y avait plus de flux sanguin vers les lobes occipitaux pour le groupe d'imagerie. Il existe également des différences dans la distribution des ERP pour les mots concrets et abstraits, ce qui est cohérent avec la théorie du double codage (Kounios & Holcomb, 1994).

En plus d'étudier l'activation cérébrale chez les personnes normales, les psychologues ont beaucoup appris sur les images visuelles en étudiant le comportement des personnes ayant subi des lésions cérébrales (Farah, 1988). À titre d'exemple, nous avons appris auprès de patients souffrant de lésions cérébrales qu'il existe une dissociation entre savoir ce qu'est un objet et savoir où il se trouve. Les dommages causés à une partie du cortex visuel entraînent une altération de la capacité à reconnaître les stimuli visuels, tandis que les dommages causés à une autre partie du cortex visuel entraînent une altération de la capacité à indiquer la localisation spatiale des stimuli visuels.

Ces aspects préservés et altérés de la vision sont également préservés et altérés dans l'imagerie visuelle (DN Levine, Warach et Farah, 1985). Un patient

ayant des difficultés d'identification des objets, il était incapable de dessiner ou de décrire l'apparence d'objets familiers de mémoire, bien qu'il soit capable de dessiner et de décrire de manière très détaillée l'emplacement relatif des monuments de son quartier, des villes des États-Unis et des meubles de son quartier. sa chambre d'hôpital. Un patient ayant des difficultés de localisation d'objets ne pouvait pas utiliser sa mémoire pour effectuer correctement les tâches de localisation spatiale, mais pouvait fournir des descriptions détaillées de l'apparence d'une variété d'objets.

Un autre exemple très frappant de la perte parallèle de la perception visuelle et de l'imagerie visuelle vient de l'étude de la négligence visuelle. Les patients présentant des lésions du lobe pariétal droit ne parviennent souvent pas à percevoir les stimuli présentés dans la moitié gauche du champ visuel et rencontrent le même problème lors de la visualisation d'images visuelles. Il a été demandé à deux patients souffrant de négligence visuelle d'imaginer regarder une célèbre place de Milan, en Italie, depuis un point d'observation particulier et de décrire la vue. Les deux patients n'ont pas réussi à décrire les points de repère qui seraient tombés sur le côté gauche de la scène. Il leur a ensuite été demandé d'imaginer la scène depuis un point d'observation situé de l'autre côté de la place. Les moitiés gauche et droite de la scène visuelle ont donc été inversées pour voir si les patients verraient désormais des points de repère qu'ils n'avaient pas vus dans leur imagerie précédente. Et, en effet, les descriptions des patients incluaient désormais des points de repère qu'ils avaient auparavant omis et n'incluaient pas les points de repère qu'ils avaient précédemment décrits.

négligence visuelle Incapacité de répondre à une stimulation visuelle du côté du champ visuel opposé à une lésion cérébrale

La conséquence majeure des études neurologiques de l'imagerie est que les résultats de ces études ont un impact croissant sur la construction de modèles cognitifs. Cela est particulièrement vrai pour Kosslyn, un leader dans l'étude empirique et théorique de l'imagerie. Comme décrit dans son livre Image and the Brain: The Resolution of the Imagery Debate (1994), l'objectif de Kosslyn est d'expliquer comment chacun des différents sous-systèmes interagit pour déterminer les performances de diverses tâches d'imagerie. Son hypothèse clé est que l'imagerie mentale visuelle partage des sous-systèmes de traitement avec la perception visuelle. Par exemple, il a proposé qu'une image soit activée dans le lobe occipital dans un tampon visuel. Étant donné que le tampon visuel contient généralement plus d'informations que ce qui peut être traité, la fenêtre d'attention sélectionne une région dans le tampon visuel pour un traitement plus détaillé. Autrement dit, les participants à l'expérience de Kosslyn, Ball et Reiser (1978) pouvaient conserver l'image d'une île dans le tampon visuel et utiliser la fenêtre d'attention pour se concentrer sur un objet particulier de l'île. Le fonctionnement proposé de ces sous-systèmes et d'autres est étroitement lié aux découvertes comportementales et neurologiques du modèle de Kosslyn (1994). Bien qu'il existe trop d'opérations d'imagerie pour que je puisse décrire ce qu'elles font et où elles se situent dans le cerveau, les lecteurs qui s'intéressent aux neurosciences cognitives de l'imagerie y trouveront un excellent point de départ.

tampon visuel Un composant de Le modèle de Kosslyn dans lequel une image visuelle générée est maintenue en bref-

fenêtre d'attention à la mémoire des termes La partie surveillée du tampon visuel dans Le modèle de Kosslyn



Limites des images

Tout au long de ce chapitre, l'accent a été mis sur l'utilité des images visuelles pour l'apprentissage et pour l'exécution de nombreuses tâches de raisonnement spatial. Peut-être trouvez-vous cela surprenant. Si vous êtes comme moi, vous aurez peut-être l'impression que vous ne pouvez pas créer d'images très vivantes et vous vous demanderez peut-être même si vous utilisez des images.

du tout. Laissez-moi vous donner une chance de former une image en demandant : « L'étoile de David contient-elle un parallélogramme (une figure à quatre côtés dont les côtés opposés sont parallèles) ? » Essayez de former une image de l'étoile de David et examinez-la pour répondre à la question. De nombreuses personnes ont des difficultés à utiliser des images pour identifier les parties d'un motif, même après avoir juste vu le motif (Reed et Johnsen, 1975).
Puisque nous avons vu de nombreux résultats démontrant l'utilité des images, il n'est que juste de discuter de quelques limites des images avant de quitter le sujet.

Mémoire pour Détails

Jusqu'à présent, notre discussion s'est concentrée sur l'utilisation réussie des images visuelles. Nous avons appris que la mémoire des images est meilleure que la mémoire des mots et que la mémoire des mots concrets est meilleure que la mémoire des mots abstraits. Ces deux découvertes sont liées à la facilité avec laquelle une image peut être créée pour représenter un mot ou une image concrète. Nous avons également vu comment les instructions pour former des images interactives facilitaient l'apprentissage des noms des personnes, des mots de vocabulaire et des listes d'éléments. Si les images peuvent faire tout cela, en quoi sont-elles limitées ?

Une réponse est que les tests qui ont montré une bonne mémoire du matériel visuel n'étaient pas très difficiles. Par exemple, les expériences de Shepard (1967) et Standing (1973) utilisaient un test de reconnaissance et de mémoire dans lequel une personne décidait laquelle des deux images s'était produite dans l'expérience. Bien que les résultats de ces études suggèrent que la mémoire visuelle contient une abondance d'informations, en réalité, les résultats ne nous permettent pas de conclure sur la quantité d'informations stockées. Tout ce que nous savons, c'est que les gens ont conservé suffisamment d'informations pour distinguer l'« ancienne » image de la nouvelle.

Nickerson et Adams (1979) ont étudié avec quelle précision les gens se souvenaient des détails visuels en leur demandant de reconnaître un objet très courant, un sou américain. La figure 7.12 montre 15 dessins d'un sou, dont un seul est correct. Si vous parvenez à identifier le bon choix, vous avez fait mieux que la majorité des sujets de l'expérience, qui ont fait un mauvais choix. Bien que nous ayons vu un sou à plusieurs reprises, la plupart d'entre nous n'en ont jamais appris les détails, probablement parce qu'ils ne sont pas très utiles dans la vie de tous les jours. Des attributs tels que la couleur et la taille nous permettent de distinguer rapidement une pièce de monnaie des autres pièces, rendant inutile l'apprentissage de détails supplémentaires. Si une nouvelle pièce est introduite (comme le dollar Susan B. Anthony) qui nécessite plus d'attention aux détails pour la distinguer d'une autre pièce, son acceptation se heurte à une résistance considérable.

Les études d'imagerie montrent que les gens sont très sélectifs quant aux détails qu'ils conservent dans leurs images. Commençons par une autre démonstration de votre capacité à manipuler une image visuelle. Formez une image visuelle de l'animal sur la figure 7.13a. Examinez maintenant votre image, sans regarder le dessin dans le livre, et voyez si vous pouvez réinterpréter la figure pour la percevoir comme un animal différent. Avez-vous réussi ? Sinon, essayez de réinterpréter la figure du livre. Si votre expérience était similaire à celle des étudiants étudiés par Chambers et Reisberg (1985), vous auriez dû trouver beaucoup plus facile de réinterpréter le dessin dans le livre que de réinterpréter votre image du dessin. En fait, dans l'une de leurs études, ils ont découvert qu'aucun des 15 étudiants participant à l'expérience ne pouvait



FIGURE 7.12 Quinze dessins d'un centime utilisés dans un test de reconnaissance-mémoire

SOURCE : Extrait de « Mémoire à long terme pour un objet commun », par RS Nickerson et MJ Adams, 1979, Psychologie cognitive, 11, 287-307. Copyright 1979 par Academic Press, Inc. Réimprimé avec la permission de Science Elsevier.

réinterpréter leur image du personnage mais tous les 15 pourraient réinterpréter un dessin du personnage. chiffre.

Dans une étude ultérieure, Chambers et Reisberg (1992) ont examiné pourquoi les gens ont eu du mal à réinterpréter leur image. Ils ont émis l'hypothèse que les gens maintiennent uniquement les aspects les plus importants de l'image ; dans ce cas, la face de l'animal (c'est-à-dire la face avant de la tête). Personnes qui perçoivent le modèle de la figure 7.13a en tant que canard devrait donc avoir une description détaillée image du côté gauche du motif, et les personnes qui percevoir le motif comme un lapin devrait avoir un motif détaillé image du côté droit du motif. Les résultats de un test de reconnaissance-mémoire a confirmé cette hypothèse. Lors d'un test, il a été demandé aux personnes d'indiquer si elles ont été montrés le modèle 7.13a (le bon choix) ou

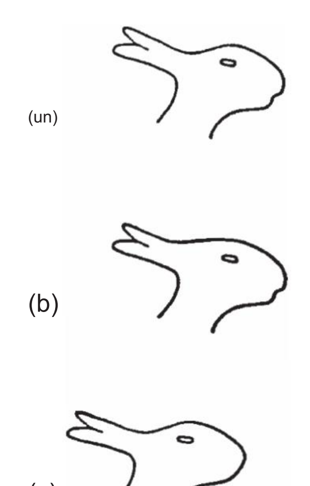


FIGURE 7.13 (un) Figure ambiguë canard/lapin ; (b) modification du bec du canard ; (c) modification du le nez du lapin

SOURCE : Extrait de « Ce qu'une image représente dépend de ce qu'une image signifie », par D. Chambers et D. Reisberg, 1992, Cognitive Psychology, 24, 145-174. Copyright 1992 par Academic Press, Inc. Réimprimé par autorisation d'Elsevier Science.

modèle 7.13b, qui a modifié la partie avant (le bec) du visage du canard. Personnes qui avait perçu le motif comme un canard a fait nettement mieux que le hasard ce test, mais les personnes qui avaient perçu le schéma comme celui d'un lapin l'ont réalisé à niveau de chance. Les résultats inverses se sont produits lorsque les participants ont dû choisir entre le motif original et un motif qui a modifié la partie avant (le nez) du visage du lapin, illustré à la figure 7.13c. Les gens qui avaient perçu le Le motif en tant que canard fonctionnait désormais au niveau du hasard, tandis que les personnes qui avaient perçu le motif en tant que lapin obtenaient des résultats nettement meilleurs que le hasard. Personnes ont donc du mal à réinterpréter le modèle car il leur manque ces détails importants pour la nouvelle interprétation.

Le fait que nous perdions certains détails de nos images est en partie dû à notre incapacité à maintenir une image détaillée une fois que nous avons un code verbal. Les gens sont réussit mieux à réinterpréter une image de la figure ambiguë canard/lapin s'ils sont découragés de former un code verbal lors de l'encodage initial de la figure. Brandimonte et Gerbino (1993) ont demandé à un groupe de sujets d'effectuer une tâche de suppression articulatoire (en disant à plusieurs reprises la-la-la) tout en regardant l'image. chiffre ambigu. Ces sujets ont mieux réussi à inverser ultérieurement leur image du motif que les sujets qui n'avaient pas à effectuer de tâche de suppression articulatoire lorsqu'ils regardaient la figure. Les auteurs ont conclu que les gens parviennent mieux à conserver les détails d'une image lorsqu'ils sont obligés de se fier uniquement sur l'image.

Heureusement, les images peuvent être utiles dans de nombreuses tâches, même lorsque nous ne disposons pas de un souvenir détaillé d'un objet. Par exemple, la conservation des détails est généralement inutile lorsque nous utilisons des images pour mémoriser des mots. Votre image d'un sou il n'est pas nécessaire que ce soit détaillé ou précis pour vous aider à vous souvenir du mot penny; il suffirait qu'il soit suffisamment détaillé pour vous permettre de rappeler le mot correct lorsque vous récupérerez votre image. Les résultats expérimentaux ont montré que les gens qui savaient bien se souvenir des noms des images qu'ils avaient vues 2 semaines plus tôt, ils n'avaient pas d'images plus détaillées que les personnes qui ne pouvaient pas rappeler autant de noms (Bahrick et Boucher, 1968).

Par exemple, les personnes qui pouvaient se rappeler avoir vu une tasse ne se souvenaient pas nécessairement de nombreux détails de la tasse lors d'un test de reconnaissance similaire à celui du test de reconnaissance. celui illustré par la figure 7.12. Les preuves suggéraient que les gens utilisaient des images visuelles pour faciliter leur mémorisation, mais il était nécessaire de se souvenir seulement de suffisamment de choses. détails sur un objet pour rappeler son nom. Les images visuelles peuvent donc être incomplètes si la tâche ne nécessite pas de mémoire pour les détails.

Les études montrant les limites des images visuelles apportent à la fois de bonnes nouvelles et une mauvaise nouvelle. La mauvaise nouvelle est que l'utilisation d'images visuelles n'est pas une solution universelle pour améliorer les performances de la mémoire. La bonne nouvelle est que, même si les gens pensent qu'ils ont de mauvaises images, leurs images peuvent quand même être suffisantes pour effectuer les nombreuses tâches qui ne nécessitent pas beaucoup de détails.

Réalité Surveillance

Si nos images d'objets ou d'événements étaient aussi précises et détaillées que les événements réels, alors notre capacité à distinguer entre le réel et l'imaginaire les événements seraient perturbés. Les gens peuvent mémoriser des informations provenant de deux bases

sources : sources externes, dérivées de la perception, et sources internes, dérivées de l'imagination ou de la pensée. La capacité de distinguer les sources externes des sources internes a été appelée surveillance de la réalité par Johnson et Raye (1981).

surveillance de la réalité

Discriminant entre le réel et le événements imaginés

Étudier dans quelle mesure les gens peuvent faire la distinction entre le réel et l'imaginaire événements, Johnson, Raye, Wang et Taylor (1979) ont montré aux sujets des photos de objets communs. Les sujets ont vu l'image de chaque objet soit deux, cinq ou huit fois et le nom de chaque objet deux, cinq ou huit fois. Ils ont été chargés de générer une image d'un objet à chaque fois que son nom apparaissait. A la fin de la séance, ils passèrent un test inattendu dans lequel ils devaient estimer à quelle fréquence ils ont vu chacune des images.

Si les gens savent très bien faire la distinction entre voir et imaginer des images, alors leurs estimations de la vision ne devraient pas être influencées par le nombre d'images. plusieurs fois, ils ont imaginé chaque image. Notez que, bien que la capacité à former des images précises soit un atout pour effectuer la plupart des tâches spatiales, une bonne imagerie serait être un handicap pour cette tâche particulière de discrimination. Parce que les gens avec du bien les images pourraient avoir du mal à faire la distinction entre ce qu'elles ont imaginé et ce qu'ils ont vu, les expérimentateurs ont également fait passer aux sujets un test d'imagerie pour mesurer leur capacité d'imagerie.

La figure 7.14 montre les résultats. Le panneau de gauche contient les estimations moyennes des bons imageurs, et le panneau de droite contient les estimations moyennes des mauvais imageurs. Les étiquettes 8, 5 et 2 sur les lignes qui montrent les estimations se réfèrent au nombre de fois où les images ont été montrées. Notez que les sujets étaient assez doués pour estimer combien de fois ils avaient vu chaque image, même lorsqu'ils devaient faire la distinction entre voir et imaginer les images. Mais les essais d'images ont influencé leurs jugements - les estimations de la fréquence des présentations augmentait à mesure que le nombre des essais d'images a augmenté. Une comparaison de la gauche et les panneaux de droite de la figure 7.14 révèlent que le Le nombre d'essais d'images a eu un effet plus important sur bons imageurs que sur les mauvais imageurs. Comme prévu, les personnes dotées d'une bonne imagerie se sont distinguées avec moins de précision entre voir et imaginer.

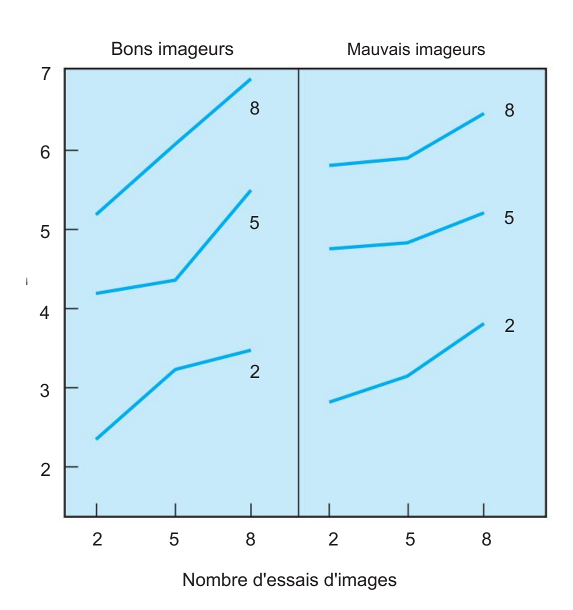


FIGURE 7.14 Fréquence de présentation jugée de des photos comme fonction du nombre d'essais d'images. Le numéro de chaque ligne indique à côté de l'image était présenté cinq, deux, ou huit fois.

SOURCE : Extrait de « Réalité et fantaisie : les rôles de l'exactitude et de la variabilité dans la confusion entre l'imagination et l'expérience perceptuelle », par MK Johnson, CL Raye, AY Wang et TT Taylor, 1979, Journal of Experimental Psychology : apprentissage humain et Mémoire, 5, 229-240. Copyright 1979 par l'Américain Association psychologique. Reproduit avec autorisation.

Les découvertes de Johnson et de ses collègues montrent que, bien que le nombre d'essais d'images ait influencent les jugements des sujets sur la fréquence de présentation, leurs jugements étaient néanmoins assez précis. En général, les gens sont capables de se souvenir de l'origine de l'information (interne versus externe) remarquablement bien. Quels types de signaux nous aide-t-il à faire cette distinction ?

Johnson et Raye (1981) ont proposé que plusieurs types d'indices sont utiles. Premièrement, il y a

informations sensorielles. Les événements perceptuels ont plus de détails spatiaux qu'on ne l'imaginait événements, bien que la quantité d'informations sensorielles varie selon les individus, comme le montre la différence entre les bons et les mauvais imageurs. Deuxièmement, il y a information contextuelle. Les événements perceptuels se produisent dans un contexte externe qui contient d'autres informations. Nous avons vu dans les chapitres précédents que le contexte les informations sont importantes pour se souvenir du matériel, et elles sont également importantes pour nous aider à distinguer si un événement a été généré en interne ou en externe.

Un troisième indice pour faire cette distinction est la mémoire des opérations cognitives nécessaires à la génération de l'image. Si nous pouvons générer une image automatiquement sans grande conscience, nous aurons une mauvaise mémoire de les opérations cognitives utilisées pour générer l'image. Les rêves qui se produisent pendant le sommeil est de ce type. Ils semblent souvent très réels parce que nous n'en sommes pas conscients. les générer. En revanche, les rêveries semblent beaucoup moins réelles car elles sont plus influencé par notre contrôle conscient.

Panne de Réalité Surveillance

Bien que les gens soient généralement assez doués pour surveiller la réalité, il existe des cas où juger entre réalité et imagination s'effondre. Un aspect qui a récemment attiré beaucoup d'attention sur la question de savoir si un événement traumatisant, tel comme un abus sexuel dans l'enfance, s'est réellement produit ou a été imaginé, peut-être parce qu'un thérapeute ou une autre personne faisant autorité a suggéré que cela s'était produit. Le L'importance de ce sujet a donné lieu à un numéro entier de la revue Applied Cog-nitive Psychology consacré à des articles qui en discutent.

L'article principal a préparé le terrain avec ces commentaires d'ouverture :

> Il ne fait aucun doute que de nombreux enfants sont victimes d'abus sexuels et qu'il s'agit d'un problème la tragédie. En outre, les survivants d'abus sexuels durant l'enfance souffrent souvent des dommages durables et peuvent être aidés par des thérapeutes compétents. Bien que les chercheurs en sciences cognitives ont des points de vue divergents sur les mécanismes sous-jacents perte de mémoire (par exemple, refoulement, dissociation ou oubli normal ; voir EF Loftus, 1993 ; Singer, 1990), tous seraient d'accord pour dire qu'il est possible que certains adultes survivants de maltraitance durant l'enfance ne se souviennent pas de la violence événements, et que les souvenirs pourraient être récupérés grâce à des signaux appropriés. Ainsi nous acceptons que certains clients puissent retrouver des souvenirs précis de leur enfance abus sexuels au cours de thérapies prudentes, non dirigeantes et non suggestives. Mais il ne fait aucun doute dans notre esprit que l'utilisation intensive de techniques telles que l'hypnose, l'interprétation des rêves et l'imagerie guidée (qui sont préconisées dans certains livres d'auto-assistance et par certains psychologues cliniciens, psychiatres, travailleurs sociaux cliniciens, thérapeutes et conseillers) peuvent créer des souvenirs illusoires d'abus sexuels dans l'enfance chez des personnes qui ne l'étaient pas abusé. Cela aussi est une tragédie. (Lindsay et Read, 1994, p. 281-282)

Lindsay et Read (1994) indiquent que la recherche sur la mémoire a identifié un nombre de facteurs qui augmentent la possibilité de créer de faux souvenirs. Ceux-ci incluent de longs délais entre l'événement et la tentative de mémorisation, des suggestions répétées selon lesquelles l'événement s'est produit, l'autorité perçue du

source des suggestions, la plausibilité perçue des suggestions, la répétition mentale de l'événement imaginé et l'utilisation de l'hypnose ou de l'imagerie guidée. Étant donné que certains de ces facteurs font nécessairement partie de la thérapie, les praticiens doivent être particulièrement préoccupés par l'utilisation de techniques susceptibles d'augmenter le risque de création de souvenirs illusoires.

Une étude de Hyman et Pentland (1996) a démontré que l'utilisation répétée d'images guidées augmente considérablement la mémoire illusoire des événements de l'enfance. Ils ont demandé aux parents d'étudiants de fournir une description des premiers événements dont leur fille ou leur fils pourrait se souvenir. Il a ensuite été demandé aux étudiants s'ils pouvaient se souvenir des événements et fournir des informations supplémentaires au cours d'une série de trois entretiens. En plus des vrais événements de leur passé, l'un des événements était faux. On a dit à chaque participant : Vous avez assisté à une réception de mariage quand vous aviez 5 ans au cours de laquelle vous avez renversé le bol de punch sur les parents de la mariée.

Les expérimentateurs ont comparé une condition d'imagerie avec une condition de contrôle qui différait par les conseils donnés pour faciliter le rappel. Lorsque les étudiants en condition d'imagerie ne parvenaient pas à se souvenir d'informations sur un événement vrai ou faux, il leur était demandé d'imaginer l'événement. Lorsque les participants dans la condition de contrôle ne parvenaient pas à se souvenir d'un événement, ils devaient y réfléchir tranquillement pendant 45 à 60 secondes. Les événements ont été classés comme rappelés si le participant prétendait se souvenir de l'événement et fournissait des informations supplémentaires sur ce qui s'était passé. À la fin du troisième entretien, 12 des 32 participants à la condition d'imagerie se souvenaient faussement de l'incident du bol à punch, contre 4 des 33 participants à la condition de contrôle.

La création de souvenirs illusoires peut être particulièrement dommageable car il n'existe aucune technique garantie que les experts puissent utiliser pour faire la distinction entre les souvenirs réels et faux. Lindsay et Read soutiennent que le thème dominant de leur revue de la littérature est que les souvenirs illusoires peuvent ressembler, se sentir et sonner comme de vrais souvenirs et inclure le fort affect qui accompagne les souvenirs réels en cas de maltraitance infantile. L'expérience d'en arriver à croire que des événements violents se sont produits serait extrêmement traumatisante, que l'événement dont on se souvient se soit réellement produit ou non.

hallucination Événement imaginaire ou image considérée comme réelle

Un autre exemple de l'échec du contrôle de la réalité est celui des hallucinations des patients psychiatriques. Les données disponibles suggèrent que les hallucinations résultent d'une déficience des capacités de discrimination entre événements réels et imaginaires (Ben-tall, 1990). L'analyse de la discrimination de la réalité chez les personnes normales devrait donc constituer une source d'informations précieuse pour les psychopathologistes intéressés par les hallucinations. Mais il est important de reconnaître que les hallucinateurs n'hallucinent pas des événements aléatoires. Le contenu des hallucinations est vraisemblablement lié à la personnalité et au stress des patients. Différents types d'hallucinations reflètent presque certainement différentes causes de discrimination défectueuse de la réalité, et le défi consiste à trouver quels types d'erreurs de discrimination de la réalité sont liés aux différents types d'expériences hallucinatoires (Bentall, 1990). La poursuite des travaux théoriques et empiriques rapportés par Johnson et Raye devrait donc établir un pont entre la psychologie clinique et cognitive dans leur étude de l'imagerie.

RÉSUMÉ

L'utilité des images visuelles dans l'apprentissage est étayé par des recherches montrant que les gens se souviennent généralement mieux des images que du béton les mots et les mots concrets valent mieux que l'abstrait ceux. Ces résultats correspondent au fait que les images sont les plus faciles à former à partir d'images et le plus difficile à former à partir de mots abstraits. Apprentissage Les paires d'éléments sont facilitées par la formation d'une image interactive qui combine les membres du paire. La théorie du double codage explique l'utilité de l'imagerie visuelle dans le rappel en proposant qu'une image visuelle fournit une mémoire supplémentaire code indépendant du code verbal. UN la personne a donc deux chances de se souvenir du article plutôt qu'un seul.

La connaissance selon laquelle l'imagerie visuelle améliore la mémoire existe depuis des siècles et a abouti à l'utilisation d'images dans de nombreux stratégies mnémotechniques. Une étude qui a comparé quatre stratégies : répétition verbale, phrase lecture, génération de phrases et images— ont constaté que les personnes qui utilisaient la stratégie d'imagerie mémorisaient le plus de mots. Cependant, les deux stratégies d'élaboration de phrases produites un bien meilleur rappel qu'une simple répétition, ce qui suggère que les premières stratégies pourraient faciliter l'apprentissage de mots abstraits. Images visuelles peut également être utilisé pour apprendre les noms des personnes et un vocabulaire étranger, même s'il est souvent nécessaire de traduire un nom ou un mot étranger en un mot-clé concret à consonance similaire en premier. Un une image interactive est ensuite formée pour relier le mot-clé avec un visage ou avec la traduction anglaise du mot étranger.

Diverses preuves suggèrent que les images visuelles sont importantes pour notre capacité à performer. de nombreuses tâches de raisonnement spatial. Les images visuelles préservent les relations spatiales entre les objets d'un scène ou les caractéristiques d'un motif. Le moment où il prend pour scanner mentalement entre deux objets dans un l'image est donc fonction de la distance qui les sépare. Les images visuelles permettent également comparer toutes les caractéristiques de deux motifs simultanément lorsque l'on essaie de faire correspondre un visuel motif avec une image d'un autre motif. Dans En revanche, les caractéristiques décrites verbalement doivent être comparé un à la fois en raison de la séquence nature du langage. Quand on compare deux motifs qui sont dans des orientations différentes, une image visuelle permet de faire pivoter l'un des mentalement jusqu'à ce que les deux modèles aient le même orientation. La distinction entre le visuel et les codes verbaux sont également suggérés par une interférence sélective entre les deux codes. En outre, des études neurologiques fournissent des preuves du moment où les gens utilisent des images. Électrophysiologique et les mesures du flux sanguin de l'activité cérébrale montrent que les mêmes zones du cerveau sont utilisées dans la perception visuelle et l'imagerie visuelle. Des études de Des patients atteints de lésions cérébrales et de déficits visuels révèlent que les mêmes déficits se produisent lors de l'imagerie Tâches.

Bien que les images visuelles soient souvent utiles de nombreuses tâches d'apprentissage et de raisonnement spatial, le les images de la plupart des gens semblent limitées clarté et détails. Une expérience qui demandait les gens doivent sélectionner le dessin correct d'un sou à partir d'un ensemble d'alternatives similaires, nous avons constaté que la plupart des gens ont fait le mauvais choix. Le manque de la mémoire des détails est causée par la concentration sur seulement les détails les plus importants, mais encourager les gens à s'appuyer sur les images augmente leur capacité à les utiliser. Heureusement, des images détaillées sont pas toujours nécessaire. En fait, pour les images utilisées pour représenter des mots dans une tâche de mémoire, il est seulement nécessaire de se souvenir suffisamment de l'image pour pouvoir rappeler le mot. L'un des avantages du manque d'informations sensorielles détaillées dans les images est qu'elles nous aide à distinguer entre perçu et événements imaginés (surveillance de la réalité). Recherche sur la surveillance de la réalité devrait contribuer à notre compréhension des hallucinations et des illusions souvenirs créés grâce aux suggestions d'un Figure d'autorité.

Machine Translated by Google

QUESTIONS D'ÉTUDE

1. La citation du début parle du problème de l'opérationnalisation de la construction de l'image. La construction de l'image est-elle plus difficile à observer directement que tout autre événement mental supposé ? Expliquer
Votre Réponse.
2. Quelles sont les opérations ou les processus qui ont été utilisés pour étudier les images ?
3. Les critiques ont souligné que les résultats de l'analyse mentale de Kosslyn pourraient s'expliquer par les caractéristiques de la demande. Pensez-vous que Reed et al. réussi à éliminer cette possibilité ? Comment?
4. Assurez-vous de savoir ce que signifie le traitement parallèle. Pourquoi cela confèrerait-il un avantage dans l'appariement des tâches ? Dans quelles modalités sensorielles, outre la vision, un traitement parallèle est-il possible ?
5. Avez-vous déjà eu recours à la répétition mentale pour des activités sportives ou autres activités physiques, ou avez-vous entendu d'autres dire qu'ils les utilisaient ? Quand peut-il nuire plutôt qu'aider à la performance ?

   (Indice : pourquoi demande-t-on aux skieurs de chanter, fredonner ou siffler une mélodie pendant leurs courses ?)
6. Comment Paivio explique-t-il le fait que L'utilisation de plus d'un code/modalité améliore-t-elle généralement l'apprentissage ? Quelle est la meilleure façon d'associer des mots et des images ?
Des mots et des mots ?
7. Si les stratégies mnémotechniques formelles produisent des résultats aussi merveilleux, pourquoi davantage de personnes ne les utilisent-elles pas plus souvent ? Utilisez-vous l'un d'entre eux ?
8. Qu'est-ce qui rend un mot-clé « bon » ? Prenez trois mots dans une langue que vous avez étudiée, ou des termes techniques peu familiers, et générez une liste de bons mots-clés pour chacun.

   Écrivez chaque mot, mot-clé et traduction en anglais.
9. N'y a-t-il aucune limite à l'utilité des images pour représenter des choses en mémoire ?
10. Expliquez pourquoi des images précises peuvent parfois constituer un handicap.

L'expérience suivante relative à ce chapitre peut être consultée sur : http://coglab.wadsworth.com. Répondez aux questions du manuel de l'étudiant CogLab comme l'exige votre professeur pour cette expérience.

CogLab

Rotation mentale

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l'endroit où le terme est abordé dans le chapitre.

valeur d'association (155)
fenêtre d'attention (171)
image bizarre (158)
flux sanguin cérébral (170)
dimension concrète-abstraite (155)

théorie du double codage
(156) potentiel lié à un événement
(ERP) (170)
hallucination (177) potentiel
d'imagerie (155) mot-clé (159)

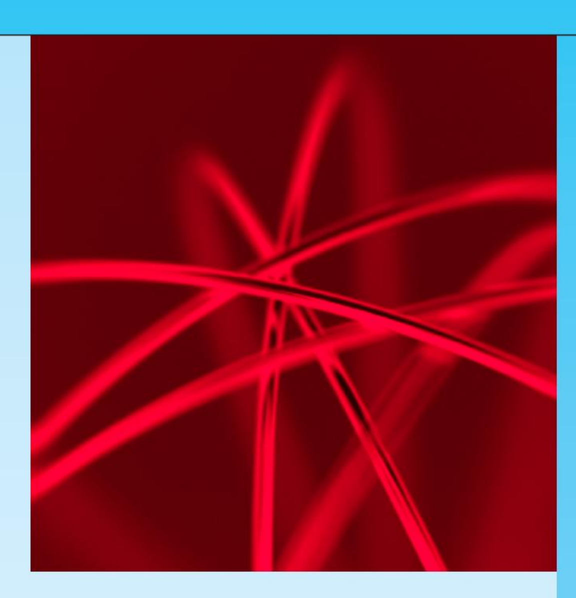
méthode par mot clé (159)
technique mnémonique (157)
représentation parallèle (163)
théorie propositionnelle (161)
surveillance de la réalité
(175) information relationnelle (157)
représentation séquentielle (163)
connaissance spatiale (152)
connaissance verbale (152)
tampon visuel (171)
négligence visuelle
(171) balayage visuel (161)

LECTURE RECOMMANDÉE

Paivio (1971) discute des travaux expérimentaux menés dans les années 1960 qui ont contribué à restaurer l'imagerie comme sujet majeur de la psychologie expérimentale. Kosslyn (1983) fournit une introduction très lisible aux premières recherches sur la création et l'utilisation d'images. Son livre plus récent (Kosslyn, 1994) et son chapitre (Kosslyn, 1995) montrent le chemin parcouru, même si Pylyshyn (2003) reste un critique. Les différences individuelles dans l'utilisation de l'imagerie ont été étudiées par MacLeod, Hunt et Mathews (1978). Les articles de Finke (1985), Shepard et Podgorny (1978) et Thomas (1999) discutent de la représentation de l'information dans les images et de la relation entre l'imagerie et la perception. D'autres travaux ont lié ces recherches à la spécialisation des fonctions à gauche ou à droite. hémisphères du cerveau (Hellige, 1990 ; Kosslyn, 1991). Les psychologues continuent d'étudier les implications pratiques de l'imagerie, y compris son utilisation comme moyen mnémonique (Bellezza, 1987 ; McCarty, 1980 ; Pressley, Levin, Hall, Miller et Berry, 1980) et son rôle dans l'acquisition de connaissances spatiales (Thorndyke et Berry). Stasz, 1980). De plus, les recherches se poursuivent sur les questions liées à la surveillance de la réalité (RE Anderson, 1984 ; Bentall, 1990 ; MK Johnson, Hashtroudi et Lindsay, 1993) et au syndrome des faux souvenirs (EF Loftus, 1997). Les livres sur la distorsion de la mémoire (Schacter, 1995) et les distorsions de la mémoire et leur prévention (Intons-Peterson et Best, 1998) traitent de diverses manières dont la mémoire peut être déformée.

8

Catégorisation



Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur



Ce chapitre et le suivant examinent la manière dont les gens organisent leurs connaissances. Une façon d'organiser les connaissances consiste à former des catégories. Les catégories sont constituées d'objets ou d'événements que nous avons regroupés parce que nous pensons qu'ils sont en quelque sorte en rapport. La capacité de catégoriser nous permet d'interagir avec notre environnement sans se laisser envahir par sa complexité. Bruner, Goodnow et Austin, dans son livre influent, A Study of Thinking (1956), a énuméré cinq avantages de la formation de catégories.

1. La catégorisation des objets réduit la complexité de l'environnement. Les scientifiques ont estimé qu'il existe plus de 7 millions de couleurs. Si nous répondions à tous ces éléments comme étant uniques, nous pourrions consacrer notre toute ma vie en essayant simplement d'apprendre les noms des couleurs. Lorsque nous classons des objets discriminablement différents comme étant équivalents, nous répondons à les en termes d'appartenance à une classe plutôt qu'en tant qu'objets uniques.
2. La catégorisation est le moyen par lequel les objets du monde sont identifiés. Nous avons généralement l'impression d'avoir reconnu un modèle lorsque nous pouvons classer dans une catégorie familière telle que chien, chaise ou la lettre A.
3. Le troisième résultat est une conséquence des deux premiers : l'établissement de catégories réduit le besoin d'apprentissage constant. Nous ne faisons pas il faut enseigner les objets nouveaux si nous pouvons les classer ; nous pouvons utiliser notre connaissance des éléments de la catégorie pour répondre au roman objet.
4. La catégorisation nous permet de décider ce qui constitue une action appropriée. Une personne qui mange des champignons sauvages doit être capable de faire la distinction entre les variétés vénéneuses et non vénéneuses. Manger un poison la variété n'est clairement pas une action appropriée.
5. La catégorisation nous permet d'ordonner et de relier des classes d'objets et événements. Bien que la classification soit en soi un moyen utile d'organiser connaissances, les classes peuvent être davantage organisées en subordonnés et relations supérieures. La catégorie chaise, par exemple, a une chaise haute comme classe subordonnée et les meubles comme classe supérieure. Les trois les catégories forment une hiérarchie dans laquelle le mobilier contient une chaise comme élément le membre et la chaise contiennent une chaise haute en tant que membre.

identification du concept Une tâche qui nécessite de décider si un article est un exemple de concept, où les concepts sont généralement définis par règles logiques

règle logique Une règle basé sur la logique relations, telles que règles conjonctives, disjonctives, conditionnelles et biconditionnelles

Les psychologues ont utilisé plusieurs procédures expérimentales pour étudier comment les gens font des classifications. La première section de ce chapitre décrit une tâche appelée identification de concepts dans laquelle l'expérimentateur sélectionne une règle logique pour définir un concept, et la tâche nécessite de découvrir la règle par l'apprentissage quels modèles sont des exemples du concept.

L'une des limites de cette approche est que de nombreuses catégories ne peuvent pas être distinguées sur la base d'une règle simple. On peut généralement distinguer un chien d'un chat, mais on peut se demander si nous utilisons une règle simple pour établir cette distinction. Le la deuxième section traite de certaines caractéristiques des catégories naturelles ou du monde réel et souligne la manière dont nous utilisons ces caractéristiques pour organiser les connaissances. Pour reconnaître les objets et réduire le besoin d'apprentissage constant, nous devons être capables de

Machine Translated by Google

classer les objets nouveaux dans une catégorie familière. La dernière section explique comment les gens font ça.

règle disjonctive
Une règle qui utilise le relation logique ou pour relier le stimulus attributs, tels que petit ou carré



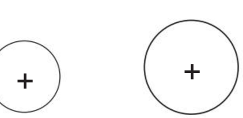
Identification des concepts

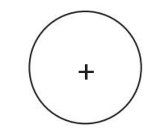
Découvrir Règleset Les attributs

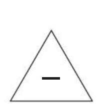
règle conjonctive
Une règle qui utilise le relation logique et pour relier le stimulus attributs, tels que petit et carré

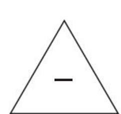
À l'époque, Bruner, Goodnow et Austin (1956) écrivaient A Study of Thinking, Les psychologues ont étudié la catégorisation en utilisant le paradigme de l'identification des concepts. Les catégories des tâches d'identification de concepts contiennent généralement des éléments géométriques. des motifs qui varient selon plusieurs dimensions, par exemple la forme, la taille et la couleur. L'expérimentateur sélectionne une règle pour définir la catégorie et la tâche nécessite de découvrir cette règle en apprenant à quels modèles appartiennent la catégorie.

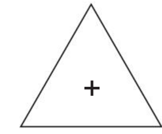
Considérons la règle disjonctive « Les modèles qui sont grands ou un cercle sont membres de la catégorie. Un modèle qui possède l'un de ces deux attributs appartiendrait au catégorie. Tous les grands motifs et tous les cercles être donc membres, comme le montre un plus sur la figure 8.1. Les non-membres sont étiquetés avec un moins.

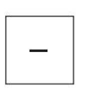


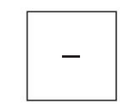












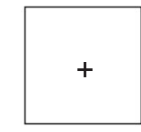


FIGURE 8.1 Catégorie membres (+) et non-membres (–) du cercle" règle disjonctive "grand ou un

Bruner et ses collègues ont proposé que les gens résoudre des problèmes d'identification de concepts en évaluant des hypothèses. Par exemple, vous pourriez initialement émettre l'hypothèse qu'un motif doit être petit et carré (un motif conjonctif règle) pour appartenir à la catégorie. Les deux attributs doivent être présents pour satisfaire une règle conjonctive, donc le le seul membre serait un petit carré. Cependant, vous il faudrait abandonner cette hypothèse si vous receviez informations contradictoires, comme apprendre qu'un petit carré n'était pas membre de la catégorie ou qu'un grand triangle était membre de la catégorie (comme illustré à la figure 8.1). Il faudrait alors formuler une nouvelle hypothèse selon laquelle serait cohérent avec ce que vous aviez appris lors de l'expérience.

apprentissage des règles
Une tâche d'identification de concept dans laquelle on dit aux gens attributs pertinents (comme) petit, carré mais je dois découvrez la logique règle

Les tâches d'identification de concepts utilisent généralement beaucoup plus de stimuli que ceux Comme le montre la figure 8.1, découvrir la règle correcte peut s'avérer très difficile. Le la difficulté est causée par la nécessité d'apprendre à la fois la règle pertinente (telle qu'une règle disjonctive) et les attributs pertinents (tels que grand, cercle). Une façon de simplifier la tâche serait d'indiquer aux participants les attributs pertinents. Cette tâche est appelé apprentissage de règles car les gens doivent apprendre uniquement la règle logique correcte lorsqu'on leur indique les attributs pertinents (Haygood & Bourne, 1965). Règle les tâches d'apprentissage permettent aux chercheurs d'étudier la difficulté relative de différentes règles, sans avoir à se soucier de l'apprentissage des attributs pertinents (Bourne, 1970). Une variante de cette procédure, appelée apprentissage d'attributs, consiste à dire aux gens la règle et laissez-les découvrir les attributs appropriés (Haygood &

apprentissage des attributs
Une tâche d'identification de concept dans laquelle on dit aux gens règle logique (telle que conjonctive) mais il faut découvrir le attributs pertinents

Bourne, 1965). En se concentrant soit sur l'apprentissage des règles, soit sur l'apprentissage des attributs, les psychologues ont appris comment les gens formulent et évaluent des hypothèses dans des tâches d'identification de concepts.

Critiquer le de Concept Identification Paradigme

Tous les psychologues cognitifs n'étaient pas satisfaits de l'identification des concepts tâche; certains l'ont critiqué comme étant très artificiel et sans rapport avec la catégorisation tâches que nous rencontrons habituellement dans le monde réel. Cette critique ne veut pas dire que nous ne pouvons faire aucune analogie entre les compétences nécessaires à l'identification des concepts tâches et compétences nécessaires à d'autres tâches.

Par exemple, pour apprendre la bonne règle dans une tâche d'identification de concepts, les sujets doivent évaluer un certain nombre d'hypothèses. Notre incapacité à évaluer un grand le nombre d'hypothèses simultanément ne se retrouve pas seulement dans l'identification des concepts tâches (M. Levine, 1966) mais aussi dans des tâches du monde réel telles que le diagnostic médical (Elstein, Shulman et Sprafka, 1978). Pourtant, les tâches du monde réel sont souvent différentes suffisamment de tâches d'identification de concepts pour que nous soyons très prudents lorsque nous faisons des généralisations.

La critique prédominante du paradigme de l'identification des concepts est que Les catégories du monde réel, telles que les vêtements, les outils et les véhicules, sont différentes des catégories étudiées en laboratoire. Ce n'est pas un argument nouveau. Le philosophe Wittgenstein (1953) soutient que les membres d'une catégorie ne sont pas obligés de partager des attributs identiques. Ils peuvent plutôt avoir un air de famille dans quelle catégorie les membres partagent certains attributs avec d'autres membres, mais il n'y a pas ou peu d'attributs communs à tous les membres de la catégorie.

Un changement radical dans la façon dont les psychologues percevaient les catégories du monde réel avait attendre les années 1970, lorsque Rosch et ses étudiants de l'Université de La Californie, Berkeley, a commencé à étudier les caractéristiques des catégories naturelles (Rosch, 1973). L'une des caractéristiques des tâches d'identification de concepts qui Rosch est dérangé par le fait que les objets appartenant à des catégories naturelles ont souvent des caractéristiques continues. dimensions plutôt que les dimensions discrètes étudiées dans l'identification des concepts. Les couleurs, par exemple, varient le long d'un continuum dans lequel le rouge devient orange et l'orange devient progressivement jaune. Les gens pourraient donc considérer un objet rouge et un objet orange comme étant plus susceptibles d'appartenir au même catégorie qu'un objet rouge et un objet bleu. Cependant, les couleurs sont traitées comme des dimensions discrètes dans une tâche d'apprentissage de règles dans laquelle le rouge, l'orange et le bleu sont représentés. attributs considérés comme également différents les uns des autres.

dimension continue Un attribut qui peut prendre en charge n'importe quelle valeur le long d'un dimension

Les catégories naturelles sont également organisées hiérarchiquement : des catégories plus grandes contiennent souvent des catégories plus petites. Ainsi, les vêtements peuvent être divisés en plus petits les catégories telles que les pantalons et les chemises, et les chemises peuvent être divisées en catégories plus petites telles que les chemises habillées et les chemises de sport. L'organisation hiérarchique des catégories n'a pas été étudiée dans les tâches d'identification de concepts, même si elle est aujourd'hui étudiée. Il est clair qu'il est extrêmement utile pour nous aider à organiser les connaissances.

organisé hiérarchiquement Une stratégie d'organisation en quelles catégories plus grandes sont divisées en catégories plus petites catégories

Une autre limite du paradigme d'identification des concepts est qu'il suppose que tous les membres d'un concept sont également de bons membres. Considérons les cinq exemples de la figure 8.1 qui satisfont à la règle disjonctive d'un grand ou d'un cercle. Tous les cinq les instances positives sont également de bons membres car elles satisfont toutes à la règle. Dans

En revanche, les catégories naturelles ne sont pas composées de membres également bons. Si nous a donné aux gens différentes variations de la couleur rouge, ils conviendront que certains les variations étaient plus représentatives de la couleur que d'autres (un rouge « bon » versus un rouge « off »).

Même les catégories mathématiques qui peuvent être définies sur la base de règles contiennent des exemples qui diffèrent par la typicité de leurs membres. Par exemple, une règle peut être utilisé pour déterminer si un nombre est pair ou impair. Les gens sont donc probablement d'accord sur le fait que les nombres pairs peuvent être décidés par définition (Malt, 1990). Ils conviennent également qu'il n'est pas logique d'évaluer des nombres pairs en fonction du degré de adhésion (Armstrong, Gleitman et Gleitman, 1983). Néanmoins, les gens évaluez certains nombres pairs (comme 4) comme de meilleurs exemples de nombres pairs que d'autres (comme 38). Les meilleurs exemples ont moins de chiffres et ne contiennent pas des nombres impairs.

typicité Une mesure de la qualité d'un membre de la catégorie représente que catégorie

Un autre exemple où une règle ne parvient pas à prédire les notes de typicité la signification du mot eau. Selon une règle scientifique, l'eau peut être définie par sa composition chimique comme étant H2O. Si les gens utilisent cette règle, ils devraient évaluent les exemples d'eau comme étant plus typiques s'ils jugent qu'elles contiennent une teneur plus élevée pourcentage de H2O (Malt, 1994). Le tableau 8.1 montre des exemples d'eau qui ont été jugé à la fois pour la typicité et le pourcentage de H2O. L'eau potable et l'eau du robinet étaient classé comme le plus typique ; suivi de la pluie et de l'eau du robinet ; puis purifié, mis en bouteille et l'eau glacée; et enfin l'eau pure, océanique et douce du robinet. Notez cependant que le pourcentage de H2O n'est pas un bon indicateur de la typicité. Par exemple, pur, L'eau de mer et l'eau douce du robinet ont été jugées tout aussi typiques, même si la quantité estimée de H2O variait de 79 % pour l'eau de mer à 98 % pour l'eau pure.
eau.

TABLEAU 8.1

Comment le pourcentage jugé de H2O influence les jugements de typicité de l'eau

Typicité	Exemple	Pourcentage de H2O
1	Boire de l'eau	89
	Eau du robinet	88
2	Eau de pluie	91
	Eau de fontaine à eau	89
3	Eau purifiée	95
	Eau en bouteille	92
	L'eau glacée	90
4	Eau pure	98
	Eau de mer	79
	Eau douce du robinet	90

SOURCE : Basé sur « Water is not H2O », de BC Malt, 1994, Psychologie cognitive, 27, 41-70. Réimprimé avec la permission d'Elsevier Science.

Les meilleurs exemples – l'eau potable et l'eau du robinet – contiennent moins de H2O que certains des autres exemples de la liste. Cependant, ce sont des exemples qui jouent le rôle le plus central dans nos vies. Cette découverte souligne un aspect important point important : les catégories de mots réels et leurs exemples sont souvent organisés en fonction de la manière dont nous les utilisons, plutôt que selon des règles abstraites (Malt, 1994 ; Ross, 1996).



Catégories naturelles

Comme nous l'avons vu, l'une des caractéristiques des catégories du monde réel, ou naturelles, est qu'elles sont hiérarchiques : certaines catégories contiennent d'autres catégories. Par exemple, le la catégorie mobilier contient des chaises et la catégorie chaises contient le salon chaises. Chacun de ces niveaux contient une variété d'objets, mais la variété diminue à mesure que la catégorie devient plus petite. Il existe de nombreux types de meubles (lits, canapés, tables, chaises), moins de types de chaises (chaises de salon, chaises de salle à manger, chaises hautes), et encore moins de types de chaises de salon. La première Une partie de cette section examine comment l'organisation hiérarchique des catégories influence notre comportement.

Une autre caractéristique des catégories naturelles est que certains membres semblent être de meilleurs représentants de la catégorie que les autres. Nous pourrions tous convenir que les chaises sont des meubles, mais qu'en est-il d'un piano ? Les chemises sont certainement un bon exemple de vêtement, mais qu'en est-il d'un collier ? La deuxième partie de cette section examine les implications du fait que les membres des catégories ne sont pas tous membres tout aussi bons.

Organisation hiérarchique de Catégories

catégorie supérieure Une grande catégorie au sommet d'un hiérarchie, comme meubles, outils et Véhicules

catégorie de niveau de base Une catégorie intermédiaire dans le milieu d'une hiérarchie chy, comme la table, scie et camion

catégorie subordonnée-gory Une petite catégorie en bas d'une hiérarchie, telle comme table de lampe, scie sauteuse et pick-up camion

Rosch et ses collègues ont étudié l'organisation hiérarchique des catégories par en utilisant les trois niveaux indiqués dans le tableau 8.2 (Rosch, Mervis, Gray, Johnsen et Boyes-Braem, 1976). Les catégories les plus grandes sont les catégories supérieures, telles que comme instruments de musique. Ils contiennent les catégories de niveau de base (comme la batterie), qui à leur tour contiennent les catégories subordonnées (telles que la grosse caisse). Le plus Le plus important des trois niveaux, selon Rosch, est le niveau de base, car les catégories du niveau de base sont les plus différenciées les unes des autres, et ce sont donc les premières catégories que nous apprenons et les plus importantes dans le langage.

La différenciation des catégories peut être mesurée en déterminant dans quelle mesure les membres d'une catégorie partagent des attributs entre eux mais ont des attributs que les membres des autres catégories ont. Au supérieur À ce niveau, la difficulté est que les membres partagent peu d'attributs. Les exemples de meubles, comme la table, la lampe et la chaise, ont peu d'attributs en commun. Au niveau inférieur, la difficulté est que les membres partagent de nombreux attributs avec membres de catégories subordonnées similaires. Par exemple, une table de cuisine a bon nombre des mêmes attributs qu'une table de salle à manger. Le niveau intermédiaire de la catégorisation – le niveau de base – évite les deux extrêmes. Les membres d'une catégorie de niveau de base, telle que président, partagent non seulement de nombreux attributs, mais possèdent également

des attributs qui diffèrent de ceux des articles d'autres catégories de niveau de base, comme la lampe et la table.

Les preuves de la différenciation des catégories proviennent d'une étude dans laquelle il a été demandé aux individus de lister les attributs des objets à différents niveaux de la hiérarchie (Rosch et al., 1976). Certaines personnes ont énuméré les attributs d'objets supérieurs (tels que des instruments de musique, des fruits, des outils, des vêtements) ; d'autres énuméraient les attributs d'objets de niveau de base (guitare, pomme, marteau, pantalon) ; d'autres encore énumèrent les attributs d'objets subordonnés (guitare classique, pomme Mackintosh, marteau à griffes, Levi's).

Les expérimentateurs ont analysé les données en identifiant les attributs qui semblaient être associés à la catégorie spécifiée. Le tableau 8.3 montre le nombre moyen d'attributs partagés à chaque niveau de la hiérarchie. Le nombre d'attributs partagés augmente du niveau supérieur au niveau subordonné. Les membres d'une catégorie supérieure ont très peu d'attributs par rapport à ceux du niveau de base. Cependant, l'augmentation des attributs partagés du niveau de base au niveau subordonné est très faible.

Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

Les différences entre les niveaux peuvent être illustrées par les trois exemples indiqué dans le tableau 8.4. Seuls deux attributs ont été répertoriés pour les vêtements de la catégorie supérieure : vous les portez et vous garde au chaud. Ces deux mêmes attributs et six autres ont été répertoriés pour les pantalons de la catégorie de base. Les pantalons ont jambes, boutons, passants de ceinture, poches et deux jambes et sont en tissu. Un attribut supplémentaire a été répertorié pour la catégorie subordonnée Levi's (bleu) et deux attributs supplémentaires ont été répertoriés pour les pantalons en tricot double : confortables et extensible. Notez que, bien que les éléments des catégories subordonnées partagent légèrement plus d'attributs que ceux des catégories de niveau de base, il existe un chevauchement considérable d'attributs pour les catégories subordonnées. Bien que Levi's et le tricot double les pantalons diffèrent sur quelques attributs, ils partagent également de nombreux attributs, ce qui rend il est plus facile de distinguer les pantalons et les chemises que de distinguer les Levi's et pantalons en double maille.

Rosch a testé son affirmation selon laquelle la catégorisation est la plus rapide au niveau de base, en demander aux gens de vérifier l'identité d'un objet à chacun des trois niveaux du hiérarchie. Par exemple, avant de voir la photo d'une chaise de salon, on a demandé aux personnes ayant reçu des termes supérieurs si l'objet était un morceau de meubles, il a été demandé aux personnes ayant reçu des termes de base si l'objet était une chaise, et il a été demandé aux personnes ayant reçu des conditions subordonnées si l'objet était une chaise de salon. Les temps de vérification les plus rapides ont été enregistrés pour le groupe qui a vérifié objets au niveau de base (Rosch et al., 1976). Rosch a proposé que les gens identifient d'abord les objets au niveau de base, puis les classent au niveau supérieur, en faisant une inférence (une chaise est un meuble), ou en classant au niveau subordonné, en recherchant des traits distinctifs (dans ce cas, caractéristiques qui distinguent une chaise de salon des autres chaises). Mais Rosch

Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

a discuté de la possibilité que les experts puissent établir très rapidement des classifications subordonnées dans leur domaine d'expertise. Par exemple, un vendeur de meubles pourrait être en mesure de classer une chaise de salon comme une chaise de salon .
rapidement car il pourrait le classer comme chaise. Des travaux ultérieurs ont confirmé cette hypothèse (Tanaka & Taylor, 1991). Des experts en chiens et en oiseaux, recrutés auprès d'organisations locales, ont été invités à identifier des images en couleur de les chiens et les oiseaux au niveau supérieur (animal), basique (chien ou oiseau) ou subordonné (comme le beagle ou le moineau) .

Les résultats reproduisaient les découvertes de Rosch et de ses collègues (1976) lorsque le chien les experts ont classé les oiseaux et les experts en oiseaux ont classé les chiens. Le classement était le plus rapide au niveau de base. Cependant, les résultats étaient différents lorsque les experts canins chiens classés et experts en oiseaux oiseaux classés. Leurs classifications de niveau subordonné étaient aussi rapides que leurs classifications de niveau de base. Les experts étaient si bons à distinguer différentes espèces de chiens ou différentes espèces d'oiseaux, ils pouvaient identifier le type de chien ou le type d'oiseau aussi rapidement qu'ils pouvaient reconnaître que l'image était un chien ou un oiseau.

Images non disponibles en raison de restrictions de droits d'auteur

Une autre caractéristique des catégories est particulièrement important pour les théories des prototypes – la forme des objets au sein de la catégorie. Le prototype d'une catégorie est généralement défini comme la « moyenne » des modèles dans la catégorie. Il représente la tendance centrale de la catégorie. Mais est-ce significatif de parler de la forme moyenne du monde réel catégories ? La réponse dépend de laquelle niveau hiérarchique dont nous parlons.

Les objets de la figure 8.2 représentent des catégories de niveau de base, et les quatre objets de chaque la ligne appartient à la même catégorie supérieure. Rosch et ses collègues ont découvert que les gens n'étaient pas très doués pour identifier le forme moyenne de deux niveaux de base différents objets appartenant au même supérieur catégorie. Par exemple, la forme moyenne de une table et une chaise ensemble ressembleraient à ni une table ni une chaise mais quelque chose dedans entre cela serait difficile à identifier. Ces résultats ne sont pas surprenants si l'on essaie de pensez à ce qu'un objet « moyen » ferait ressembler à des catégories supérieures telles que comme des meubles, des vêtements, des véhicules et des animaux. Nous pouvons penser à de bons exemples de chaque catégorie, mais cela ne revient pas à faire une moyenne de tous les exemples.

prototypeUn article qui caractérise le membres dans une catégorie et est utilisé pour représenter le catégorie

Le concept d'exemple moyen prend tout son sens si l'on pense à objets du même niveau de base. Bien que la forme moyenne des meubles soit déraisonnable, la forme moyenne d'une chaise est un concept plus plausible. En fait, les gens étaient assez précis pour identifier la forme moyenne de deux objets de la même catégorie de niveau de base – par exemple, la moyenne de deux chaises toujours ressemble raisonnablement à une chaise, et la moyenne de deux chemises ressemble toujours raisonnablement à une chemise. Les objets de niveau de base sont suffisamment similaires les uns aux autres pour que la forme moyenne est identifiable. La création d'un modèle moyen pour représenter une catégorie est donc possible au niveau de base (et au niveau subordonné, où les formes des objets de la même catégorie sont encore plus similaires) mais n'est pas possible au niveau supérieur.

Typicité et Famille Ressemblances

Jusqu'à présent, nous avons mis l'accent sur la comparaison des catégories à différents niveaux de généralité. Rosch et ses collègues ont soutenu que le niveau intermédiaire de généralité – le le niveau de base est le plus important. Il s'agit du niveau le plus général auquel un prototype, ou une image concrète, peut être formé pour représenter la catégorie dans son ensemble. Il est aussi le niveau auquel les catégories sont les plus différenciées les unes des autres parce que les membres des catégories de niveau de base partagent de nombreux attributs avec un seul une autre mais ne partagent pas beaucoup d'attributs avec les membres d'autres catégories.

Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

Nous allons maintenant mettre l'accent sur la comparaison des membres au sein d'une catégorie. Les psychologues utilisent le terme « typicité » pour désigner les différences dans la manière dont les membres d'une catégorie représentent cette catégorie. Par exemple, les gens conviennent que les chaises, les canapés et les tables sont de bons exemples de mobilier ; les voitures, les camions et les bus sont de bons exemples de véhicules ; et les oranges, les pommes et les bananes sont de bons exemples de fruits. Le tableau 8.5 répertorie 20 membres pour chacune des six catégories supérieures, classés du plus typique au moins typique, sur la base des évaluations des personnes.

Bien que l'ordre de classement puisse nous sembler assez évident, la raison pour laquelle cet ordre existe n'est pas évidente. Pourquoi une voiture est-elle un bon exemple et un ascenseur un mauvais exemple de véhicule ? Les deux peuvent transporter des personnes et des matériaux. Rosch et Mervis (1975) ont émis l'hypothèse que les bons membres partageraient de nombreux attributs avec d'autres membres.

de la catégorie et peu d'attributs avec les membres d'autres catégories. Notez que Rosch applique la même hypothèse qu'elle a utilisée pour comparer les catégories supérieures, fondamentales et subordonnées afin de comparer la typicité des membres au sein d'une catégorie.

Rosch et Mervis ont testé leur hypothèse en demandant aux gens d'énumérer les attributs de chacun des membres de la catégorie présentés dans le tableau 8.5. Par exemple, pour un vélo, les gens peuvent indiquer qu'il a deux roues, des pédales et un guidon ; vous montez dessus ; et il ne consomme pas de carburant. Pour tester l'hypothèse selon laquelle les bons exemples de catégories devraient partager de nombreux attributs avec d'autres membres de la catégorie, il est nécessaire de calculer une mesure d' air de famille pour chaque élément en considérant combien d'autres membres partagent chaque attribut de l'élément.

ressemblance de famille
Une mesure de la fréquence à laquelle les attributs d'un membre d'une catégorie sont partagés par d'autres membres de la catégorie

Prenons un exemple précis. Puisqu'une voiture a des roues parmi ses attributs, nous comptons les véhicules qui ont également des roues. Puisqu'une voiture a un pare-brise, on compterait les membres qui ont un pare-brise. Le score numérique pour chaque attribut peut varier de 1 à 20, selon le nombre de membres parmi les 20 du tableau 8.5 qui possèdent cet attribut. Le score de ressemblance familiale pour chaque membre est obtenu en additionnant les scores numériques de tous les attributs possédés par ce membre. Si 14 membres de la catégorie ont des roues et 11 ont un pare-brise, le score d'air de famille serait de 25 pour une voiture si elle ne possédait que ces deux attributs. Le score réel est bien sûr beaucoup plus élevé, puisqu'il faut également additionner les scores numériques de tous les autres attributs répertoriés pour une voiture.

Les résultats ont révélé que les bons représentants d'une catégorie avaient des scores élevés d'air de famille. Les corrélations entre les deux variables étaient comprises entre 0,84 (pour les légumes) et 0,94 (pour les armes) pour les six catégories supérieures énumérées dans le tableau 8.5.

Une autre façon de visualiser ces résultats consiste à comparer le nombre d'attributs partagés par les cinq exemples les plus typiques et les cinq exemples les moins typiques de chaque catégorie. Les cinq véhicules les plus courants sont la voiture, le camion, le bus, la moto et le train. Les cinq partagent de nombreux attributs puisqu'ils possèdent de nombreuses parties communes ; les sujets de l'expérience ont pu identifier 36 attributs appartenant aux cinq membres. Les cinq exemples les moins typiques sont le cheval, le dirigeable, les patins, la brouette et l'ascenseur. Les sujets n'ont identifié que deux attributs appartenant aux cinq membres les moins typiques (peut-être qu'ils transportent des personnes et se déplacent). Les résultats étaient similaires pour les cinq autres catégories supérieures.

Le fait que les membres typiques des catégories ont tendance à partager des attributs avec d'autres membres est également vrai pour les catégories de niveau de base. Vous avez peut-être remarqué que les exemples de catégories supérieures présentées dans le tableau 8.5 sont des catégories de niveau de base. Rosch et Mervis (1975) ont sélectionné six de ces exemples (voiture, camion, avion, chaise, table, lampe) pour tester la même hypothèse : selon laquelle les membres les plus typiques des catégories de niveau de base devraient partager plus d'attributs avec les autres membres que les membres les moins typiques. Pour chacune des six catégories, les expérimentateurs ont sélectionné 15 images, allant du bon au mauvais exemple. Ils ont ensuite demandé à des groupes d'étudiants de premier cycle d'évaluer dans quelle mesure chaque image représentait leur idée de la catégorie. Comme cela a été constaté pour les membres des catégories supérieures, il existait une forte corrélation entre la typicité d'un membre et le nombre d'attributs partagés.

Bien que les scores de ressemblance familiale soient utiles pour prédire la typicité des membres dans des catégories taxonomiques communes comme celles répertoriées dans le tableau 8.5, ils ne sont pas utiles pour prédire la typicité des catégories dérivées d'objectifs (Barsalou, 1985). Les catégories dérivées d'un objectif sont constituées d'exemples qui satisfont un objectif, tels que "Rendez les gens heureux lorsque vous offrez un cadeau d'anniversaire." Selon les sujets notes, de bons exemples de cadeaux d'anniversaire incluent des vêtements, une fête, des bijoux, un dîner, une montre, un gâteau et une carte. Notez que ces exemples sont différents de les uns les autres et ne partagent pas beaucoup d'attributs. Barsalou a calculé les scores de ressemblance familiale pour les membres des catégories dérivées des objectifs et a constaté que la famille les scores de ressemblance ne prédisaient pas la typicité des exemples.

catégorie dérivée d'un objectif Catégorie A dont les membres sont sélectionné pour satisfaire un objectif spécifié

L'explication de ce résultat est que les membres des catégories dérivées d'objectifs sont sélectionnés sur la base d'un principe sous-jacent, plutôt que sur la base d'attributs partagés (Murphy & Medin, 1985). Ainsi, lorsque nous sélectionnons le week-end activités, nous considérons les événements que nous apprécions ; quand nous sélectionnons des choses, nous le ferions prendre de notre maison lors d'un incendie, nous considérons les choses qui ont de la valeur et qui sont irremplaçables, comme les enfants et les papiers importants. Bien que la similarité des attributs détermine la manière dont nous formons de nombreuses catégories et jugeons la typicité des membres de la catégorie, Murphy et Medin soutiennent que nous devrons en apprendre davantage sur les principes sous-jacents afin d'avoir une compréhension plus complète de catégorisation.

Pour les catégories dérivées d'objectifs, un principe sous-jacent est la mesure dans laquelle les membres satisfont l'objectif. Barsalou (1991) a montré que les catégories dérivées d'objectifs sont organisées autour d'idéaux, et que les membres les plus typiques de la catégorie sont ceux qui satisfont le mieux l'objectif. Pour la catégorie aliments à manger dans un régime amaigrissant, le nombre idéal de calories est zéro, donc moins il y a de calories qu'un aliment contient, mieux il répond à l'objectif de perdre du poids. Ceux d'entre nous qui ont essayé un régime amaigrissant, nous nous rendons probablement compte que nous aimons souvent satisfaire davantage plus d'un objectif. On peut donc essayer de sélectionner des aliments qui contiennent le moins de calories, nutrition maximale et goût maximal afin de satisfaire les multiples objectifs de perdre du poids, rester en bonne santé et profiter de la nourriture.

idéalUn attribut valeur qui se rapporte à le but d'une catégorie dérivée d'un but

Personne Perception

La structure des catégories naturelles, telles que l'organisation hiérarchique et la typicité, est également pertinente pour la façon dont nous classons les personnes (Cantor et Mischel, 1979). Un Un exemple de catégorie supérieure pourrait être celui des personnes qui ont un fort engagement envers une croyance ou une cause particulière. Cette catégorie peut être subdivisée en fidèles religieux et militants sociaux. Les fidèles religieux peuvent être classés davantage Les militants sociaux peuvent être classés selon leurs religions particulières, et les militants sociaux peuvent être classés selon leurs causes particulières. Le travail de Cantor et Mischel est parallèle à celui de Rosch et ses collègues, en examinant des questions telles que le nombre d'attributs partagés à différents niveaux de la hiérarchie des personnes.

Comme nous l'avons vu au début de ce chapitre, la catégorisation permet de créer une vision gérable du monde, mais elle présente également des inconvénients qui peuvent être particulièrement gênants lorsque les membres de la catégorie sont des personnes. Exagérer la similarité au sein d'un groupe en créant des stéréotypes pourrait non seulement aboutir à des erreurs

stéréotype Une valeur d'attribut crue être représentatif des catégories sociales

hypothèses sur les autres, mais rendent également la mémorisation plus difficile pour les gens impressions qui réfutent leurs stéréotypes (Cantor & Genero, 1986). Dans le processus d'organisation du monde en catégories sociales, les gens peuvent percevoir membres d'une même catégorie sociale comme étant remarquablement semblables et différents des membres d'autres catégories sociales. Une fois qu'on a catégorisé une personne, il est inadapté d'exagérer la similarité entre les personnes de la catégorie, d'écarter les preuves infirmantes et de se concentrer sur des exemples stéréotypés de la catégorie.

La nécessité de faire une distinction entre les individus est particulièrement importante lorsque les catégories sont créées grâce au diagnostic clinique. Exemples de diagnostic Les catégories comprennent la psychose fonctionnelle, la schizophrénie paranoïde et la psychose affective. désordre. Les attributs associés à chacune de ces catégories sont utilisés dans le diagnostic. Par exemple, les attributs qui caractérisent la schizophrénie paranoïde comprennent délires de persécution, d'hostilité, de suspicion, de perturbations associatives, de délires de grandeur, hallucinations, autisme, troubles affectifs, projection et rigidité face au stress. Des différences de typicité se produisent parce que des les patients possèdent la plupart des attributs associés à une catégorie de diagnostic particulière, alors que les patients moins typiques n'ont que certains de ces attributs (Cantor, Smith, French et Mezzich, 1980).

Le manuel de diagnostic de l'American Psychiatric Association distingue parmi différentes catégories en répertoriant un grand nombre de fonctionnalités, dont certaines apparaissent dans plus d'une catégorie (Cantor et al., 1980). Cette approche de classification a plusieurs implications. Contrairement à l'approche dans laquelle chaque catégorie est définie par plusieurs caractéristiques uniques, l'approche recommandée permet traitement du patient pour prendre en compte le chevauchement des symptômes entre les troubles. Cela encourage également les cliniciens à s'attendre à une diversité parmi les patients qui ont le même diagnostic et de réagir de manière appropriée aux différences individuelles. Cela devrait Il convient toutefois de noter que le diagnostic clinique est une tâche complexe et nécessite beaucoup de réflexion et de réflexion. une discussion a lieu avant chaque édition du manuel de diagnostic (Widinger & Clark, 2000).

La variabilité des traits de personnalité des personnes au sein d'une catégorie n'est peut-être pas surprenante si l'on considère que même les traits d'une seule personne peuvent varient selon la situation. Par exemple, jugez lequel des éléments suivants vos traits vous décrivent : (1) calme, (2) cruel, (3) amical, (4) malhonnête et (5) poli. Ensuite, essayez de vous rappeler un exemple dans lequel vous avez été impoli.

Vous pourriez raisonnablement supposer que si vous décidiez que le trait de politesse s'appliquait à vous, alors ce jugement vous aiderait à retrouver rapidement des occasions spécifiques où vous étiez poli. Mais une expérience de Klein, Cosmides, Tooby et Chance (2002) a trouvé le résultat inverse ! Juger les traits de personnalité a aidé les gens récupérer plus rapidement les instances incompatibles avec un trait auto-décrit, comme se rappeler quand ils étaient impolis s'ils se jugeaient polis. Le les auteurs ont proposé de placer des conditions aux limites sur les traits auto-décrits en penser à des exemples où le trait ne s'applique pas . Cela conduit à deux types de mémoire : une mémoire sémantique abstraite composée de généralisations (Je suis généralement honnête) et une mémoire épisodique plus spécifique qui contraint ces généralisations (j'ai menti une fois sur une note dans mon cours de mathématiques).

Nous reviendrons sur le rôle relatif des abstractions et des exemples particuliers lorsque nous discutons des modèles de catégorisation dans la dernière section de ce chapitre. Mais

nous examinerons d'abord comment les informations sémantiques sont stockées en mémoire et comment elles peuvent être perdues de manière sélective.

Perte de Connaissances catégorielles

Une source de preuves sur la manière dont les catégories influencent l'organisation sémantique dans la mémoire à long terme est la perte sélective de connaissances consécutive à une lésion cérébrale.
Dans la plupart des cas, ces pertes semblent être liées à des modalités spécifiques telles qu'une mauvaise reconnaissance des schémas visuels ou auditifs. Dans certains cas, cependant, les lésions cérébrales entraînent des pertes de connaissances spécifiques à une catégorie, comme chez les personnes qui ont perdu leur connaissance des êtres vivants ou chez les personnes qui ont perdu leur connaissance des êtres non vivants.

Dans le premier rapport sur ce type de perte, Warrington et Shallice (1984) ont décrit quatre patients qui étaient bien moins capables d'identifier les êtres vivants (animaux ou plantes) que les êtres non vivants (objets inanimés). Les quatre patients s'étaient remis d'une encéphalite herpétique et avaient subi des lésions bilatérales au niveau de leurs lobes temporaux. (Comme le montre la figure 1.3 (page 9), l'une des fonctions des lobes temporaux est le traitement visuel avancé.) Le tableau 8.6 montre les résultats de deux patients qui ont été étudiés en détail. La partie supérieure du tableau montre les résultats d'une tâche d'identification d'image dans laquelle il leur a été demandé d'identifier par son nom ou sa description un objet représenté sur une image en couleur. Ils ont pu identifier la plupart des objets non vivants mais presque aucun des objets vivants.

Le même schéma s'est produit lorsqu'il leur a été demandé de fournir des définitions lorsque les noms de ces mêmes éléments étaient présentés auditivement (identification des mots parlés). Des exemples de leurs définitions sont présentés au bas du tableau 8.6.

L'interprétation la plus simple de ces résultats est que les êtres vivants et non vivants représentent deux catégories différentes dans la mémoire sémantique. Mais Warrington et Shallice ont proposé une interprétation différente. Si les êtres vivants se distinguent principalement par des caractéristiques visuelles et les êtres non vivants par des caractéristiques fonctionnelles, alors la perte sélective peut être une distinction visuelle-fonctionnelle plutôt qu'une distinction vivant-non-vivant. L'incapacité d'identifier et de définir les êtres vivants, comme illustré dans le tableau 8.6, peut donc être causée par la perte sélective des attributs visuels des objets, ce qui est cohérent avec l'utilisation du lobe temporel pour un traitement visuel avancé. Les patients peuvent se rappeler à quoi sert un bureau (un élément fonctionnel), mais oublier à quoi ressemble un léopard.

L'hypothèse selon laquelle les caractéristiques visuelles jouent un rôle prédominant dans notre connaissance des objets vivants et les caractéristiques fonctionnelles jouent un rôle prédominant dans notre connaissance des objets non vivants a été directement testée dans une expérience de Farah et McClelland (1991). Ils ont dressé une liste d'objets vivants et non vivants utilisés dans l'expérience de Warrington et Shallice (1984) et ont demandé aux sujets de souligner les caractéristiques visuelles et fonctionnelles décrivant chacun des objets.

Bien que les caractéristiques visuelles aient été sélectionnées plus souvent que les caractéristiques fonctionnelles pour les objets vivants et non vivants, les caractéristiques visuelles ont été beaucoup plus mises en avant pour les objets vivants. Cette découverte suggère que la perte de caractéristiques visuelles devrait altérer bien plus l'identification des objets vivants que celle des objets non vivants. Farah et McClelland ont testé cette hypothèse en construisant un modèle de réseau neuronal basé sur les principes généraux du réseau neuronal.

TABLEAU 8.6

Performance de deux patients ayant une connaissance altérée du vivant sur diverses tâches de mémoire sémantique

Cas	Une chose vivante	Une chose non-vivante
	Identification par photo	
JBR	6%	90%
SBY	0%	75%
	Définition des mots parlés	
JBR	8%	79%
SBY	0%	52%
	Exemples de définitions	
JBR	Perroquet : je ne sais pas	Tente : dépendance temporaire, maison d'habitation
	Jonquille : plante	Mallette : petite mallette utilisée par les étudiants pour transporter des papiers
	L'escargot : un animal insecte	Boussole : des outils pour indiquer la direction dans laquelle vous allez
	Anguille : pas bien	Torche : lampe à main
	Autruche : inhabituelle	
SBY	Canard : un animal	Brouette : objet utilisé par les gens pour emporter du matériel sur
	Guêpe : oiseau qui vole	Serviette : matériau utilisé pour sécher les personnes
	Crocus : déchet	Sous-marin : navire qui passe sous la mer
	Holly : qu'est-ce que tu bois	Parapluie : objet servant à vous protéger de l'eau qui vient
	Araignée : une personne qui cherche des choses, il était une araignée pour sa nation ou pays	

SOURCE : Tiré de « Un modèle informatique de déficience de la mémoire sémantique : spécificité de modalité et spécificité de catégorie émergente », par MJ Farah et JL McClelland, Journal de Psychologie expérimentale : Général, 120, 1991, 339-357. Copyright 1991 par l'Américain Association psychologique. Reproduit avec autorisation.

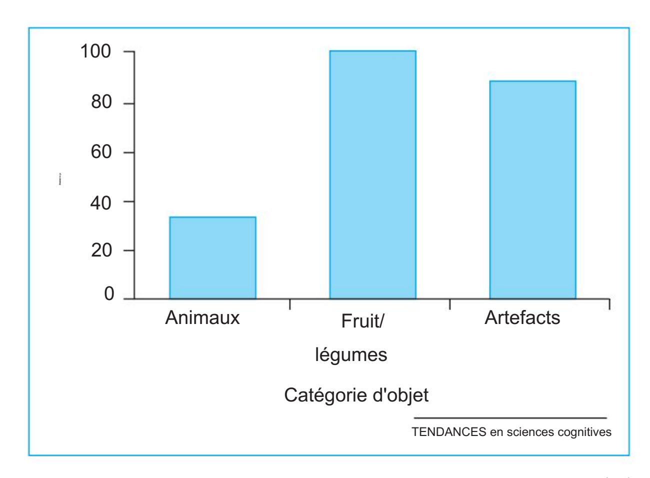
réseaux dont nous avons parlé à la fin du chapitre 2. Comme prévu, la perte d'informations visuelles du réseau a sévèrement limité la capacité du modèle à identifier les êtres vivants, sans produire un déficit important dans sa capacité à identifier les êtres non vivants. .

La distinction entre les caractéristiques visuelles et fonctionnelles offre une bonne explication de la raison pour laquelle les patients de Warrington et Shallice (1984) avaient une atteinte aux êtres vivants. Cependant, d'autres patients ont montré une perte de connaissances catégoriques plus spécifique que la distinction plus large entre les choses vivantes et non vivantes. La figure 8.3a montre les résultats de l'identification de l'image d'un patient (EW) étudié par Caramazza et Shelton (1998). Ce patient a une incapacité évidente à nommer des images d'animaux, mais est capable de nommer des membres de une autre catégorie vivante (fruits/légumes) avec autant de précision que de nommer des non-vivants

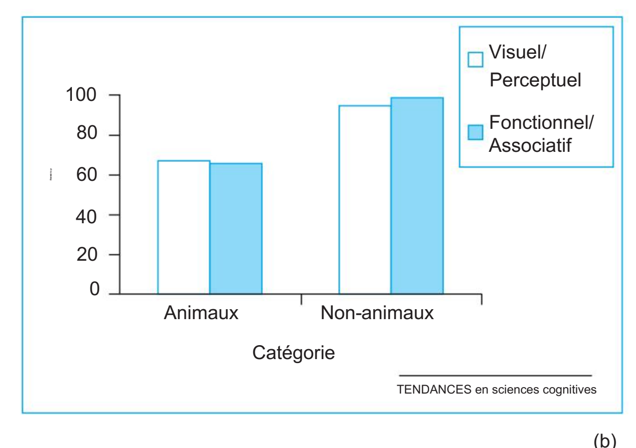
artefacts. Le déficit de ce patient dans la dénomination les animaux s'accompagne d'un déficit dans la réponse aux questions portant à la fois sur leur vision caractéristiques et leurs fonctions/associatives caractéristiques (Figure 8.3b). Exemples de visuel les questions incluent Est-ce qu'une vache a un crinière? et Une baleine a-t-elle une grande nageoire ? Exemples de questions fonctionnelles/associatives : Une vache est-elle un animal de ferme ? Et Une baleine vole-t-elle ?

Caramazza et Mahon (2003) concluent que la distinction entre les caractéristiques visuelles et fonctionnelles ne peut pas expliquer la perte de catégories particulières telles que les « animaux ». Dans en d'autres termes, la perte de la connaissance des catégories peut être plus spécifique que ce que nous pensions initialement à partir des études initiales. Mais ils aussi conclure que la combinaison des données cliniques les études de cas et la neuroimagerie fonctionnelle sont commencer à fournir les données nécessaires pour poser des questions théoriquement motivées sur l'organisation des connaissances catégorielles dans le cerveau humain.

Les stratégies que les gens utilisent pour classer les objets constituent un sujet omniprésent dans les domaines cognitifs psychologie. Le jeune enfant ou l'adulte atteint de lésions cérébrales qui essaie de décider si un l'animal est un chien ou un chat et un clinicien qualifié qui essaie de décider si un patient est un Un schizophrène paranoïaque ou un schizophrène chronique indifférencié sont tous deux confrontés à des problèmes de catégorisation. Dans la section suivante, nous examiner différents modèles de la façon dont les gens font ces décisions.



(un)



(b)

FIGURE 8.3 Patient Performance d'EW (a) sur dénomination d'image et questions d'attribut (b)

SOURCE : Tiré de « L'organisation des connaissances conceptuelles : données probantes tirées de déficits sémantiques spécifiques à une catégorie », par A. Caramazza et BZ Mahon, 2003, TENDANCES en sciences cognitives, 7, 354-361.



Catégoriser les nouveaux modèles

Au début de ce chapitre, nous avons appris qu'un avantage des catégories est qu'ils nous permettent de reconnaître des objets nouveaux. Un jeune enfant qui rencontre un Un nouveau chien pour la première fois peut utiliser ses connaissances antérieures sur les chiens pour reconnaître le nouveau chien. Faute de cette capacité à classer des objets nouveaux, l'enfant devrait être informé de l'identité de chaque nouvel objet.

Les gens sont assez doués pour établir des classifications perceptuelles, et les psychologues sont naturellement intéressés par la façon dont ils le font. Les caractéristiques des catégories naturelles peut fournir un indice. Une caractéristique est que certains membres de la catégorie sont plus

des prototypes, ou de meilleurs représentants de la catégorie que les autres membres. Les gens peuvent donc créer un modèle, ou un prototype, qu'ils estiment être un très bon modèle. représentatif de la catégorie et l'utiliser pour classer d'autres modèles. Un modèle basé Cette stratégie est appelée modèle prototype. Une autre caractéristique de la catégorie les membres est qu'ils partagent des caractéristiques ou des attributs. Les gens pourraient donc classer un nouveau modèle en déterminant combien de ses valeurs de caractéristique correspondent à la caractéristique valeurs des modèles de catégorie. Un modèle basé sur cette stratégie est appelé modèle de fréquence des fonctionnalités. Enfin, les gens peuvent simplement se souvenir des exemples d'une catégorie et comparez les nouveaux modèles aux exemples. Parce que les exemples sont utilisés directement, ces types de modèles sont appelés modèles exemplaires. La section suivante discute d'une tâche de catégorisation pour rendre ces distinctions plus concrètes.

Modèles de catégorisation

Les différents modèles de catégorisation peuvent être illustrés en se référant aux exemples de la figure 8.4, tirés d'une de mes expériences (Reed, 1972). Si tu étaient un sujet dans cette expérience, je voudrais d'abord vous dire que la rangée supérieure de les visages représentent une catégorie (catégorie 1) et la rangée du bas représente une autre catégorie (catégorie 2). Je vous demanderais alors d'étudier les deux catégories car il faudrait classer les nouveaux visages comme membres de l'un des deux catégories. Les étudiants de mes expériences ont classé de 20 à 25 nouveaux visages (visages qui ne correspondent à aucun des visages illustrés dans la figure 8.4). La figure 8.5 montre trois visages inédits.

Le but de ces expériences était de déterminer quels types de stratégies les gens utilisent pour classer les modèles. Je me suis intéressé à cette question en tant que diplômé

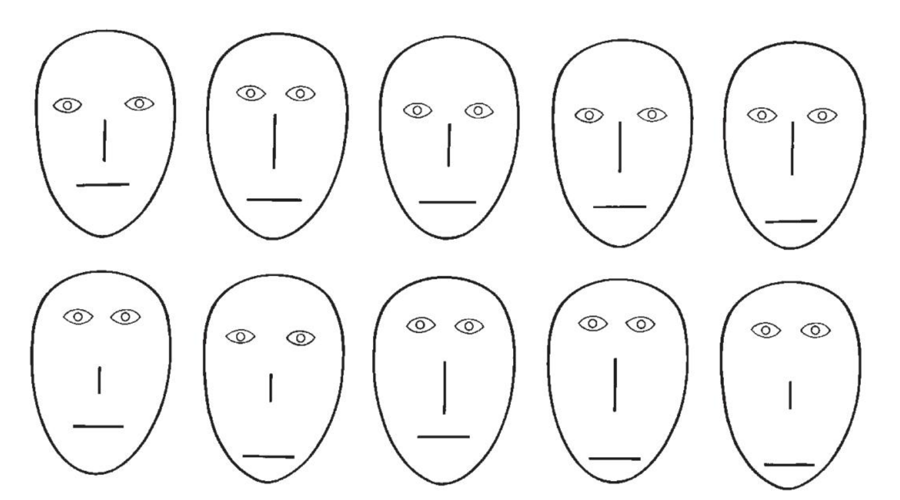


FIGURE 8.4 Exemple de tâche de catégorisation perceptuelle. Les cinq visages représenter la catégorie représenter la catégorie supérieure 1 et les cinq faces inférieures 2.

SOURCE : Tiré de « Catégorisation perceptuelle vs conceptuelle », par SK Reed et MP Friedman, 1973, Memory & Cognition, 1, 157-163. Copyright 1973 par Psychonomic Society, Inc. Réimprimé avec autorisation.

étudiant et j'ai décidé d'y consacrer ma thèse. Il m'a semblé que les gens classent un modèle dans une catégorie parce que ce modèle est similaire aux autres modèles de la catégorie.

Une méthode pour mesurer la similarité consiste simplement à montrer aux gens des paires de modèles et à leur demander d'évaluer la similarité des deux modèles dans chaque paire. L'utilisation de la similarité pour catégoriser des modèles peut être illustrée en considérant une règle de classification simple appelée règle du plus proche voisin. La règle du voisin le plus proche stipule qu'une personne doit classer un nouveau modèle en le comparant avec tous les modèles de chaque catégorie afin de trouver le modèle de catégorie unique le plus similaire au nouveau modèle. Le nouveau modèle est ensuite classé dans la catégorie qui produit la meilleure correspondance.

règle du plus proche voisin Une stratégie de classification qui sélectionne la catégorie contenant un élément le plus similaire à l'élément classé

Le problème avec la règle du plus proche voisin est qu'elle oblige une personne à comparer le modèle de test avec tous les modèles de catégorie, mais n'utilise qu'un seul modèle (celui le plus similaire au modèle de test) comme base de décision. Si le modèle le plus similaire n'est pas très représentatif de sa catégorie, la décision pourrait facilement être erronée. Par exemple, un jeune enfant qui avait un chien pékinois comme animal de compagnie pourrait classer un chat à poils longs comme chien parce que le chat ressemble plus au pékinois qu'aux autres chats. L'erreur se produirait car, bien que le Pékinois soit un chien, ce n'est pas un très bon représentant de la catégorie.

Une meilleure règle, appelée règle de distance moyenne, stipule qu'une personne doit comparer le nouveau modèle avec tous les modèles de chaque catégorie afin de déterminer la similarité moyenne entre le nouveau modèle et les modèles de chaque catégorie. Si la similarité moyenne est plus grande pour les modèles de catégorie 1, la catégorie 1 doit être sélectionnée ; sinon, la catégorie 2 doit être sélectionnée. La règle de la distance moyenne présente un avantage sur la règle du plus proche voisin dans la mesure où elle utilise tous les modèles de catégories comme base de décision au lieu d'un seul modèle. Cela présente l'inconvénient qu'une personne doit calculer la similarité moyenne en plus de comparer le nouveau modèle à tous les modèles de catégorie.

règle de distance moyenne Une stratégie de classification qui sélectionne la catégorie contenant les éléments ayant la plus grande similarité moyenne avec l'élément classé

Ces deux inconvénients sont éliminés par la règle du prototype. La règle du prototype présente l'avantage de ne nécessiter pas de nombreuses comparaisons pour classer un modèle. Au lieu de comparer un nouveau modèle avec tous les modèles de la catégorie, une personne doit comparer un nouveau modèle avec un seul modèle dans chaque catégorie – le modèle qui est le meilleur représentant de cette catégorie. Cependant, le prototype doit être créé et est généralement un modèle qui représente la moyenne de tous les autres modèles de la catégorie. Le prototype pour chaque rangée de visages dans la figure 8.4 est le motif créé en trouvant les valeurs moyennes des caractéristiques des cinq motifs de cette catégorie. Il a la hauteur moyenne du front, la séparation moyenne des yeux, la longueur moyenne du nez et la hauteur moyenne de la bouche. Le motif du milieu de la figure 8.5 est le prototype de la rangée supérieure de visages, et le motif de droite est le prototype de la rangée inférieure de visages.

règle prototype Une stratégie de classification qui sélectionne la catégorie dont le prototype est le plus similaire à l'élément classé

Le modèle prototype propose que le percepteur crée un prototype pour représenter chaque catégorie et classe un nouveau modèle en le comparant aux prototypes de catégorie, en trouvant à quel prototype il ressemble le plus et en sélectionnant cette catégorie. Par exemple, si le nouveau modèle ressemble plus au prototype de catégorie 1 qu'au prototype de toute autre catégorie, il sera classé dans la catégorie 1.

Machine Translated by Google

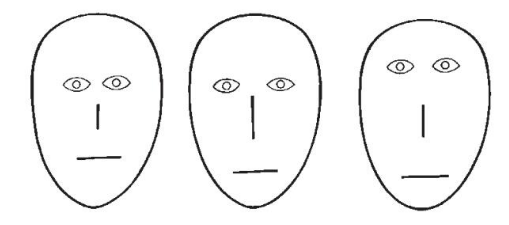


FIGURE 8.5 Exemples de nouveaux visages pour 8.4. est 1 Le milieu fait face à la Figure catégorie est un et le visage à droite sur le prototype, prototype de 2e catégorie.

SOURCE : Extrait de « Reconnaissance de formes et catégorisation », par SK Reed, 1972, Psychologie cognitive, 3, 382-407. Copyright 1972 par Academic Press, Inc. Réimprimé par autorisation d'Elsevier Science.

Le modèle final que nous considérerons est différent de les trois premiers dans la mesure où il utilise des fonctionnalités pour faire des prédictions. La règle de fréquence des fonctionnalités concerne faire correspondre les caractéristiques plutôt que de mesurer la similarité entre les modèles. Il examine les caractéristiques du roman modèle et compare combien de fois ils exactement faire correspondre les caractéristiques des modèles de catégorie. Prendre en compte face à gauche illustrée à la figure 8.5. Il a un grand front, des yeux rapprochés, un nez court et une tête haute. bouche. Inspection des deux catégories de la figure 8.4 révèle que quatre visages de la catégorie 1 ont un front large, un a des yeux rapprochés et un a un visage haut. bouche. Par conséquent, le nombre total de fonctionnalités correspond avec le nouveau visage est six. En revanche, quatre visages de catégorie 2 ont des yeux rapprochés, trois ont des yeux courts. nez, et deux ont la bouche haute. Depuis le nombre de les correspondances sont plus élevées pour la catégorie 2, le motif doit être classé en catégorie 2, selon la règle de fréquence des caractéristiques.

fréquence des fonctionnalités règle A classification stratégie qui sélectionne la catégorie ayant le plus de fonctionnalités correspond avec le article classifié

Vous avez peut-être remarqué que chacun des quatre modèles (voisin le plus proche, distance moyenne, prototype et fréquence des caractéristiques) indique comment un modèle doit être classifié. Les modèles du voisin le plus proche et de la distance moyenne sont des exemples de modèles exemplaires car ils proposent aux gens de comparer les modèles aux exemples de catégories. En revanche, le modèle prototype propose aux gens de comparer modèles aux prototypes abstraits, et le modèle de fréquence des caractéristiques propose que les gens correspondent aux fonctionnalités. Étant donné que les modèles utilisent des informations différentes, ils diffèrent parfois dans la sélection des catégories. Les modèles pourraient donc être utilisés pour faire des prédictions sur la façon dont les gens classeraient les modèles. Si le prototype Le modèle, par exemple, a mieux réussi que les autres modèles à prédire comment les gens classifiaient les nouveaux modèles, cela impliquerait qu'ils utilisaient un prototype stratégie. Les résultats de mes études ont en fait soutenu le modèle prototype.

Les résultats ne prouvent pas que tout le monde a utilisé la stratégie du prototype, mais ils suggèrent que c'était la stratégie prédominante utilisée. Cette suggestion a été confirmée en demandant aux gens quelle stratégie parmi les quatre énumérées dans le tableau 8.7 ils avaient utilisé. La majorité a choisi la stratégie du prototype, et très peu ont choisi la stratégie. deux stratégies qui nécessitaient de comparer les nouveaux motifs (visages projetés) avec tous les modèles de catégories. Ces résultats particuliers proviennent d'une expérience quels étudiants de premier cycle de l'UCLA ont dû classer de nouveaux modèles après avoir appris le deux catégories présentées dans la figure 8.4. Comparer un nouveau modèle avec tous les modèles de catégorie devrait être particulièrement difficile lorsque les modèles de catégorie sont stockés en mémoire plutôt que physiquement présents. Cependant, les données prises en charge le modèle prototype même lorsque tous les motifs étaient présents simultanément, comme ils figurent dans la figure 8.4 (Reed, 1972).

Ma découverte selon laquelle le modèle prototype rendait bien compte de la façon dont les gens les faces schématiques classifiées n'implique pas que les gens utiliseront toujours la règle du prototype. L'une des limites des modèles prototypes est qu'ils sont difficiles à s'appliquent aux motifs qui ne peuvent pas être représentés le long de dimensions continues. Les faces schématiques sont constituées de caractéristiques qui varient le long de dimensions continues, telles que

TABLEAU 8.7

Pourcentage de sujets ayant déclaré utiliser chaque stratégie de classification après avoir appris les modèles de catégories

Stratégie	Pourcentage
1. Prototypes J'ai formé une image abstraite de ce à quoi devrait ressembler un visage de catégorie 1 et une image abstraite de ce à quoi devrait ressembler un visage de catégorie 2. J'ai ensuite comparé le visage projeté avec les deux images abstraites et choisi la catégorie qui correspondait le mieux.	58
2. Voisin le plus proche J'ai comparé le visage projeté avec tous les visages des deux catégories, à la recherche d'un seul visage qui correspondait le mieux au visage projeté. J'ai ensuite choisi la catégorie dans laquelle figurait ce visage.	dix
3. Fréquence des fonctionnalités J'ai examiné chaque élément du visage projeté et comparé le nombre de fois où il correspondait exactement à un élément de chacune des deux catégories. J'ai ensuite choisi la catégorie qui donnait le plus grand nombre de matchs.	28
4. Distance moyenne J'ai comparé le visage projeté avec chacun des cinq visages de la catégorie 1 et avec chacun des cinq visages de la catégorie 2. J'ai ensuite choisi la catégorie dans laquelle les visages ressemblaient davantage au visage projeté, en basant ma décision sur tous les visages des deux catégories.	4

SOURCE : Tiré de « Reconnaissance et catégorisation des formes », par SK Reed, Psychologie Cognitive, 3, 1972, 382-407. Copyright 1972 par Academic Press, Inc. Réimprimé avec la permission d'Elsevier Science.

comme la séparation des yeux ou la hauteur de la bouche, il est donc possible de créer un motif moyen, ou prototype, pour représenter la catégorie.

Imaginez maintenant une tâche qui nécessite de classer les personnes en groupes en fonction de leur l'âge, l'éducation et l'état civil. Hayes-Roth et Hayes-Roth (1977) ont conçu une telle tâche dans laquelle l'âge d'une personne était de 30, 40, 50 ou 60 ans ; l'éducation le niveau était le collège, l'école secondaire, l'école de métiers ou l'université ; et l'état civil était célibataire, marié, divorcé ou veuf. Calculer l'âge moyen dans chaque groupe serait facile, mais calculer une moyenne pour l'éducation ou l'état civil est plus problématique. Hayes-Roth et Hayes-Roth ont découvert qu'une version du modèle de fréquence des caractéristiques était un bon prédicteur de la façon dont les participants classaient les personnes. Le modèle de fréquence des caractéristiques ne se soucie pas de savoir si une dimension est continue. À classer une personne mariée de 30 ans ayant fait des études secondaires, c'est simplement compte la fréquence à laquelle ces caractéristiques particulières apparaissent dans chacun des groupes.

Évaluation de Modèles de catégorisation

Bien entendu, les théoriciens ont continué à développer et à évaluer la catégorisation. des modèles. Une classe générale de modèles qui a fait l'objet d'une attention particulière est appelé une théorie exemplaire . Une théorie exemplaire propose que les gens fondent leur

modèle exemplaire Propose que les modèles soient catégorisés en comparant leur similitude avec exemples de catégories

les décisions sur les exemples de la catégorie, plutôt que sur les informations extraites des exemples telles que les fréquences des caractéristiques ou un prototype. Le voisin le plus proche et le modèle de distance moyenne du tableau 8.7 sont des modèles exemplaires car ils supposent qu'une mire de test est classée en comparant sa similarité avec les exemples de catégories.

Le développement de modèles exemplaires a été grandement influencé par celui proposé par Medin et Schaffer (1978). Ils supposent que les gens stockent en mémoire des exemples de modèles de catégories et classent les nouveaux modèles en les comparant avec des exemples récupérés. Plus la similitude du nouveau modèle avec un exemple stocké en mémoire est grande, plus la probabilité que l'exemple soit récupéré est grande. Mais contrairement aux modèles du voisin le plus proche et de la distance moyenne, le modèle de Medin et Schaffer utilise des combinaisons de caractéristiques pour mesurer la similarité. Dans un test sur la façon dont les sujets utiliseraient leurs symptômes pour diagnostiquer des maladies fictives, Medin et ses collègues ont découvert que les décisions des sujets étaient influencées par des combinaisons de caractéristiques (Medin, Altom, Edelson et Freko, 1982). Par exemple, si quelqu'un tousse et a de la température, le diagnostic d'autres patients qui toussent et ont de la température est une information particulièrement pertinente.

Le travail le plus ambitieux sur le développement de modèles exemplaires a été réalisé par Nosofsky, dont le but est d'expliquer tous les effets de catégorisation par des modèles exemplaires (Nosofsky & Johansen, 2000). Par exemple, Nosofsky (1991) a demandé à des sujets d'apprendre les visages schématiques présentés dans la figure 8.4 et a trouvé des arguments en faveur de l'idée selon laquelle ils classifiaient les visages de test en les comparant aux exemples individuels. Ses découvertes diffèrent des miennes (Reed, 1972) car un modèle basé sur la mémoire d'exemples prédit mieux qu'un modèle prototype la manière dont les sujets classeront les visages. Cependant, les résultats étaient similaires aux miens et confortaient l'idée selon laquelle les gens mettent l'accent sur les caractéristiques les plus utiles pour distinguer les catégories lorsqu'ils jugent la similitude de deux modèles. Par exemple, la hauteur des yeux est un élément très utile pour distinguer les deux catégories de la figure 8.4, mais la hauteur de la bouche transmet peu d'informations. L'influence de l'attention différentielle portée aux caractéristiques dans la détermination de la similarité est restée une composante importante des modèles exemplaires développés par Nosofsky (Nosofsky et Johansen, 2000).

Bien que Nosofsky ait mis l'accent sur une stratégie unique (exemplaire) pour prendre en compte l'apprentissage des catégories, de nombreux autres théoriciens ont souligné la manière dont la tâche de catégorisation influence les stratégies des individus (Hampton, 1997 ; Ashby et Maddox, 2005). Un facteur qui influence l'utilisation d'un prototype ou d'un exemple de règle de classification est la quantité de pratique qu'ils ont acquise dans l'apprentissage des exemples de catégories. Smith et Minda (1998) ont constaté que les résultats de l'apprentissage précoce sont plus cohérents avec un modèle prototype parce que les gens n'ont appris que les modèles les plus prototypiques de la catégorie. Finalement, cependant, ils apprennent à catégoriser correctement tous les exemples dans la catégorie, ce qui est plus cohérent avec un modèle exemplaire. Un autre facteur influent est le nombre d'exemples dans une catégorie. Minda et Smith (2002) soutiennent que les modèles exemplaires ont réussi dans les tâches de catégorisation qui ne comportent qu'un petit nombre de

exemples (généralement 5 exemples dans une catégorie et 4 dans l'autre). Cela permet d'apprendre tous les exemples avec suffisamment de pratique.

Ashby et Maddox (2005) suggèrent que des données récentes suggèrent qu'il existe des différences considérables dans la manière dont les gens apprennent les catégories, selon la manière dont les catégories sont construites. Les résultats cognitifs, neuropsychologiques et de neuroimagerie montrent qu'il existe des différences qualitatives dans les stratégies des personnes influencées par la tâche. L'apprentissage des catégories basé sur des règles dépend du cortex frontal et nécessite une mémoire de travail et une attention exécutive. Les tâches de distorsion prototype qui ne peuvent pas être résolues par des règles, telles que les visages schématiques présentés en 8.4, dépendent davantage de l'apprentissage perceptuel qui utilise le cortex visuel.

Une implication de ces résultats est que différentes populations cliniques peuvent être sélectivement altérées dans leur capacité à apprendre les catégories. Par exemple, les patients atteints de la maladie de Parkin-Son sont normaux dans les tâches de distorsion des prototypes mais sont profondément altérés dans la catégorisation basée sur des règles (Ashby, Alfonso-Reese, Tuken et Waldron, 1998).

Il n'est donc pas surprenant que les théoriciens aient proposé diverses stratégies de classification pour décrire la façon dont les gens catégorisent. Il est probable qu'aucun modèle ne suffira à lui seul à rendre compte de la façon dont les gens effectuent des classifications dans une grande variété de situations. Le meilleur conseil est celui donné par Hampton (1997) suite à son analyse des forces et faiblesses des différents modèles :

> Les théoriciens sont tentés de vouloir appliquer leur propre approche à toutes les représentations conceptuelles. Il est cependant peu probable que tous les concepts soient définis ou représentés de la même manière. Ce qu'il faut pour faire progresser ce domaine, c'est qu'une explication fondée sur des principes soit donnée de l'éventail des pouvoirs de représentation que possèdent les individus, et qu'il y ait une mise en adéquation des différents types de représentation avec différents domaines conceptuels. (p. 105-106)

Catégorisation basée sur la théorie

L'une des différences les plus importantes dans les tâches de catégorisation réside dans la mesure dans laquelle les individus peuvent utiliser leurs connaissances antérieures comme base de catégorisation. La plupart des recherches ont utilisé des stimuli plutôt artificiels tels que des visages schématiques.

L'un des avantages de ces stimuli est qu'ils permettent aux enquêteurs d'évaluer la manière dont les individus utilisent la similarité des modèles pour effectuer des classifications. Un inconvénient de cette approche est que les gens peuvent utiliser des stratégies différentes lorsque les stimuli sont plus significatifs. Par exemple, ils pourraient utiliser leurs théories sur les catégories du monde réel si la tâche pouvait être liée à des catégories du monde réel.

J'ai appris cette leçon assez brusquement lorsque mon conseiller diplômé et moi-même avons testé si les modèles de catégorisation qui prédisaient la classification des visages schématiques prédiraient également la classification de stimuli plus significatifs (Reed et Friedman, 1973). Les nouvelles catégories comprenaient les descriptions de 5 personnes hypothétiques vivant dans la banlieue A et de 5 personnes hypothétiques vivant dans la banlieue B. Les descriptions comprenaient l'âge d'une personne, son revenu, le nombre d'enfants,

et des années d'études. La meilleure caractéristique de prédiction pour ces catégories était l'âge et la pire caractéristique prédictive était l'éducation.

Nous avons demandé aux gens, après avoir catégorisé les nouveaux modèles, d'évaluer à quel point ils a souligné chacune des quatre caractéristiques et en a fourni la raison. Les résultats ont été plus varié que prévu. Par exemple, un étudiant a commenté : « Il Il semblerait que dans les deux banlieues, le groupe A comptait majoritairement des quadragénaires et un de 35 ans. Groupe B, 30 ans et un 35 ans, j'ai donc utilisé l'âge comme premier attribut. C'est ce que nous espérions trouver. Cependant, un autre étudiant a commenté : « J'ai davantage mis l'accent sur l'éducation en raison des antécédents d'une personne et de la manière dont elle influence sa vie. communauté." Ce commentaire révèle que les notes de l'élève ont été influencées plus par sa théorie du lieu de vie des gens que par leur appartenance aux catégories que nous avons fourni. Environ la moitié des étudiants ont basé leur évaluation sur nos catégories et a attribué à l'âge la note moyenne la plus élevée. Les autres ont basé leurs notes sur leurs théories et ont attribué au revenu la note moyenne la plus élevée (Reed & Friedman, 1973).

Ce résultat est conforme à la proposition de Murphy et Medin (1985) selon laquelle l'importance des caractéristiques dépend du rôle qu'elles jouent dans les théories des gens qui sous-tendent les catégories. Par exemple, les étudiants qui ont utilisé leurs connaissances antérieures connaissances pour déterminer que le revenu était la caractéristique la plus importante de notre expérience croyait probablement que le choix des quartiers par les gens est déterminé par combien ils peuvent se permettre de payer. Le montant du revenu fournirait donc une explication causale de la similarité entre les habitants d'une banlieue particulière.

Une expérience plus récente (Ahn, Kim, Lassaline et Dennis, 2000) directement ont testé l'hypothèse de Murphy et Medin (1985) selon laquelle les gens mettent l'accent sur les caractéristiques qui fournissent des explications causales. Les étudiants de premier cycle de Yale ont été informés que les membres d'une catégorie ont tendance à avoir trois caractéristiques : par exemple, une vision floue, maux de tête et insomnie. Ils ont en outre été informés qu'une vision floue provoque des maux de tête et les maux de tête provoquent l'insomnie. Ils ont ensuite évalué le probabilité qu'un élément appartienne à la catégorie si l'une des caractéristiques manquait. Les résultats ont indiqué que la probabilité estimée d'adhésion était faible plus élevée lorsque la cause initiale (vision floue) manquait, plus élevée lorsque la cause intermédiaire (maux de tête) manquait, et plus élevée encore lorsque l'effet terminal (insomnie) manquait. Identifier les causes est donc important pour les gens théories des catégories. Si la cause manque, les gens pensent qu'il est moins probable que un élément est membre de la catégorie.

À un niveau plus général, ces résultats suggèrent que ce ne sont pas seulement les caractéristiques, mais c'est la relation entre les caractéristiques qui est importante. Le tableau 8.8 montre un autre exemple dans lequel la relation entre les caractéristiques détermine l'appartenance à une catégorie (Rehder et Ross, 2001). Les exemples cohérents sont constitués de fonctionnalités qui tendent à aller ensemble sur la base de nos connaissances préalables. Un dispositif qui fonctionne à la surface de l'eau, absorbe le pétrole déversé et est recouvert d'un matériau spongieux est un dispositif plausible. Un dispositif qui flotte dans la stratosphère, absorbe le pétrole déversé et possède une pelle semble avoir la mauvaise combinaison de fonctionnalités. Les résultats ont montré qu'apprendre à classer les exemplaires cohérents était plus facile qu'apprendre à classer les exemplaires incohérents. Les exemples sont cohérents parce qu'ils s'intègrent dans notre structures de connaissances organisées appelées schémas. Nous en apprendrons davantage sur les schémas dans le prochain chapitre.

TABLEAU 8.8

Exemples d'exemples de catégories cohérents et incohérents

Exemples cohérents	Exemples incohérents
Fonctionne à la surface de l'eau	Flotte dans la stratosphère
Fonctionne pour absorber l'huile déversée	Fonctionne pour absorber l'huile déversée
Enduit d'un matériau spongieux	A une pelle
Fonctionne à terre	Fonctionne à la surface de l'eau
Fonctionne pour rassembler les solides nocifs	Fonctionne pour rassembler les solides nocifs
A une pelle	Possède un filtre électrostatique
Flotte dans la stratosphère	Fonctionne à terre
Fonctionne pour absorber les gaz dangereux	Fonctionne pour absorber les gaz dangereux
Possède un filtre électrostatique	Enduit d'un matériau spongieux

RÉSUMÉ

Une façon dont nous organisons les connaissances consiste à utiliser des catégories et des hiérarchies constituées de catégories. Les catégories réduisent la complexité de l'environnement et le besoin d'apprentissage et de nous permettent de reconnaître des objets, de réagir de manière appropriée, et d'ordonner et de relier des classes d'événements.

Le paradigme de l'identification des concepts en est un approche de l'étude de la catégorisation. Personnes essayez d'apprendre une règle logique en formant des hypothèses et recevoir des commentaires positifs et négatifs instances du concept. L'apprentissage des règles se produit lorsque les gens connaissent les attributs pertinents et il suffit donc d'apprendre la règle. Attribut l'apprentissage se produit lorsque les gens connaissent la règle mais devez apprendre les attributs pertinents.

Catégories du monde réel ou naturel en général ne peut être distingué par une règle simple. Ils sont souvent organisés de manière hiérarchique - par exemple, les pantalons en double maille sont inclus dans la catégorie les pantalons et les pantalons sont inclus dans la catégorie vêtements. Rosch a soutenu que la plupart des classifications sont faites au niveau intermédiaire ou de base - le niveau le plus général auquel un prototype peut être construit et le niveau auquel les catégories sont les plus différenciés. Les membres des catégories naturelles varient dans la manière dont ils représentent la catégorie. Les oranges et les pommes sont considérées comme de bons exemples de fruits; les noix de coco et les olives sont considérées comme pauvres exemples. Les attributs des bons membres sont partagé avec les autres membres de la catégorie, sauf pour les catégories dérivées d'objectifs dans lesquelles la typicité des membres est déterminé par la façon dont ils satisfont le but. Les concepts d'organisation hiérarchique et de typicité des catégories s'appliquent également à la personne. perception.

Deux théories qui supposent que les gens utilisent des informations abstraites pour classer de nouveaux modèles sont le modèle prototype et la fréquence des fonctionnalités modèle. Le modèle prototype propose que les gens créer des modèles qui représentent le mieux les catégories puis classer les nouveaux modèles en comparant eux avec la catégorie prototypes. Le Prototype est généralement la tendance centrale de la catégorie, formé en calculant la moyenne de tous les modèles dans la catégorie. Les théories des prototypes ont été qui réussit le mieux à prédire comment les gens vont classer les modèles de perception constitués de caractéristiques valeurs qui varient continuellement le long d'une dimension.

En revanche, le modèle de fréquence des caractéristiques propose que les gens classent les modèles en comparant comment souvent, leurs valeurs de caractéristiques correspondent à celles du modèles de catégorie, puis sélection de la catégorie qui se traduit par le plus grand nombre de fonctionnalités allumettes. La théorie de la fréquence des caractéristiques a été qui réussit le mieux à prédire comment les gens se classent modèles constitués de valeurs de caractéristiques qui ne varient continuellement le long d'une dimension.

Les théories exemplaires proposent que les gens se souviennent d'exemples spécifiques plutôt que d'exemples abstraits. information. Le modèle de distance moyenne et le le modèle du voisin le plus proche est un exemple des modèles. Formulations plus récentes d'exemple les modèles incluent l'hypothèse utile que certains les fonctionnalités sont mises en valeur plus que d'autres lorsque juger de la similitude des modèles. Les modèles exemplaires ont connu plus de succès lorsque les gens ont suffisamment de pratique pour apprendre de petites catégories. Les modèles basés sur la théorie proposent que les gens utilisent leur connaissance du monde pour classer les modèles. Les caractéristiques qui sont à l'origine d'événements sont souvent mises en avant dans ces situations. Il est probable qu'aucun la théorie fonctionnera pour toutes les situations ; le défi est donc de montrer comment différentes tâches influencent les stratégies de classification des gens.

QUESTIONS D'ÉTUDE

1. Bruner était l'un des premiers groupes américains psychologues qui ont tenté d'étudier «processus mentaux supérieurs». Parmi d'autres choses, il s'intéresse à la fois à l'éducation et à la créativité. Pouvez-vous expliquer le fait que lui et ses collègues ont choisi de utiliser une procédure aussi apparemment aride et abrutissante que l'identification de concepts dans leurs recherches ?

2. Une grande partie du vocabulaire utilisé ici est peut-être nouvelle, et c'est certainement abstrait. Ne pas paniquer. Dans identification du concept, la tâche ressemble à un jeu des « Vingt questions ». Le sujet voit des motifs et on lui dit qu'il est (positif) ou non instances (négatives) du à identifier concept. L'apprentissage des règles et l'apprentissage des attributs sont des variantes de ce que le sujet doit "deviner." En quoi diffèrent-ils ?

3. Assurez-vous de pouvoir donner des exemples précis de termes suivants et comprendre leur relation : dimension, attribut, fonctionnalité, catégorie, subordonné, supérieur, hiérarchique, conjonctif, disjonctif, continu, discret.

4. Qu'est-ce qui rend une catégorie de base basique, selon Rosch ? Pour en dire un autre d'une certaine manière, quelles sont les caractéristiques d'un catégorie de base ? Comment saurais tu si une catégorie donnée est basique ou non ?

5. Comment l'expertise change-t-elle les capacités des personnes d'identifier rapidement des objets aux différents niveaux hiérarchiques ? Avez-vous une zone d'expertise où vous pouvez faire rapidement identifications ?

6. Qu'est-ce qui fait d'un objet un « bon » membre d'une catégorie ? Qu'est-ce qu'un score de ressemblance familiale ? Comment la taxonomie et les catégories dérivées des objectifs diffèrent-elles ?

7. Pour la plupart d'entre nous, les autres sont les plus des « objets » importants et intéressants dans notre monde. Nous disons que chaque humain l'être est unique, mais nous classons constamment les gens. Est-ce bon? Ou mauvais? Ou les deux? Pourquoi?

8. Pouvez-vous vous rappeler des cas spécifiques dans lesquels vos actions étaient incompatibles avec votre personnalité?

9. Lorsque nous rencontrons un objet que nous n'avons jamais rencontré auparavant, comment décidons-nous de quoi il s'agit (à quelle classe il appartient) ? Le prototype et les modèles de fréquence des fonctionnalités tentent tous deux de répondre à cette question. À votre avis, est-ce que l'un ou l'autre réussit ?

10. Pourquoi, à votre avis, environ la moitié des gens ont utilisé une règle fondée sur la théorie pour classer les gens en banlieue, alors que personne ne semble avoir utilisé une règle fondée sur la théorie pour classer les visages schématiques ?

Les expériences suivantes liées à ce chapitre peuvent être consultées sur : http:// coglab.wadsworth.com. Répondez aux questions du manuel de l'étudiant CogLab comme l'exige votre professeur pour ces expériences.



Prototypes

Perception catégorique : identification

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l'endroit où le terme est abordé dans le chapitre.

apprentissage d'attributs
(183) règle de distance moyenne
(199) catégorie de niveau de
base (186) identification de
concepts (182) règle
conjonctive (183) dimension
continue (184) règle
disjonctive (183) modèle
exemplaire (201) air de famille
(192) fréquence des
caractéristiques règle (200) catégorie dérivée d'un objectif (193)

organisé hiérarchiquement (184)
idéal (193)
règle logique (182)
règle du plus proche voisin
(199) prototype
(190) règle prototype
(199) apprentissage
des règles (183)
stéréotype (193) catégorie
subordonnée (186) catégorie
supérieure (186) typicité (185)

LECTURE RECOMMANDÉE

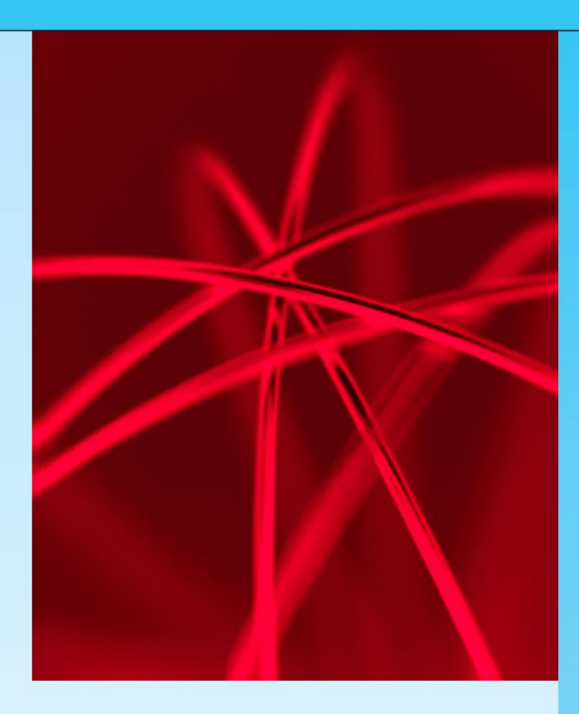
Ashby et Maddox (2005) et Rips (2001) donnent un aperçu de la littérature théorique sur la catégorisation. D'autres revues se concentrent sur différents types de concepts (Medin, Lynch et Solomon, 2000) et sur les avantages évolutifs de différentes stratégies de catégorisation (Klein, Cosmides, Tooby et Chance, 2002). Sloutsky (2003) discute du rôle de la similarité dans le développement de la catégorisation. Mandler et Bauer (1988) soutiennent que les catégories de base ne sont pas aussi importantes sur le plan du développement que celles de Rosch. la théorie implique. Les travaux de Ross (1996) se concentrent sur la façon dont notre utilisation des exemples influence notre classification. Fiske (1998) discute du rôle des stéréotypes dans un long chapitre sur la catégorisation sociale, tandis que Widinger (Widiger et Trull, 1991 ; Widinger et Clark, 2000) examine le rôle de la catégorisation dans l'évaluation clinique. Comme son titre l'indique, The Big Book of Concepts (Murphy, 2003) présente un aperçu approfondi de la littérature sur la catégorisation.



Cette page a été intentionnellement laissée vierge

9

Organisation sémantique



Un scientifique doit s'organiser. On fait une science avec des faits comme on fait une maison avec des pierres ; mais une accumulation de faits n'est pas plus une science qu'un tas de pierres n'est une maison.

—Henri Poincaré



Le besoin d'organiser les connaissances est universel : il s'applique aussi bien aux arts et aux sciences humaines qu'aux sciences. Imaginez que vous ayez écrit tous les faits que vous avez appris sur une carte séparée et que quelqu'un mélange toutes les cartes et les dépose dans une gigantesque pile. Imaginez maintenant que quelqu'un vous demande dans quelle ville la Déclaration d'Indépendance a été signée et que vous deviez récupérer la bonne carte pour répondre à la question. Comment trouveriez-vous la carte ? Pire encore, et si vous deviez écrire un essai sur la Déclaration d'indépendance ? Puisque toutes les cartes sont mélangées, trouver une carte ne fournirait aucun indice sur l'emplacement d'autres cartes sur le même sujet.

Pour récupérer les informations associées à partir de la LTM (mémoire à long terme), nous devons être capables d'organiser notre mémoire. Une grande partie de cette organisation est sémantique, c'est-à-dire qu'elle est basée sur la signification de l'information. Ericsson (1985) a soutenu que les personnes qui ont une mémoire exceptionnelle ne sont pas génétiquement dotées d'une mémoire supérieure. Au contraire, ils ont acquis des compétences très efficaces en matière d'encodage et de récupération grâce à une pratique approfondie. Un moyen particulièrement efficace d'organiser l'information consiste à former des hiérarchies. Une illustration de la façon dont la réorganisation de l'information dans une hiérarchie peut être très efficace est l'analyse d'Ericsson et Polson (1988) sur la façon dont un serveur peut rappeler jusqu'à 20 commandes complètes de dîner sans prendre de notes. Nous voyons d'autres exemples de la façon dont l'organisation hiérarchique facilite le rappel dans la première section de ce chapitre.

Une procédure populaire pour étudier l'organisation de la mémoire sémantique consiste à demander aux gens de répondre par vrai ou faux à des affirmations telles que « Un rouge-gorge est un oiseau » ou « Un canari est un bâtiment ». Pour répondre à la question « Un merle est-il un oiseau ? nous devons considérer la signification à la fois du rouge-gorge et de l'oiseau. Nous verrons comment le temps nécessaire pour répondre donne aux psychologues un indice sur l'organisation de l'information sémantique dans le LTM. La deuxième section de ce chapitre décrit comment les psychologues ont suivi cette approche pour construire des modèles de mémoire sémantique. Deux grandes classes de modèles sont utilisées. Un modèle suppose que les individus comparent les caractéristiques de deux catégories pour déterminer leur relation. Par exemple, nous pourrions décider si un merle est un oiseau en déterminant s'il possède les caractéristiques d'un oiseau. Ce modèle est quelque peu similaire aux modèles de catégorisation évoqués dans le chapitre précédent. L'autre modèle suppose que la relation entre deux catégories est stockée directement en mémoire dans un réseau sémantique constitué de concepts reliés à d'autres concepts par des liens qui spécifient la relation entre eux.

réseau sémantique Une théorie proposant que l'information sémantique soit organisée dans la mémoire à long terme en liant les concepts à des concepts associés, **propageant l'activation.** Une construction théorique proposant que l'activation se propage à partir d'un concept dans un réseau sémantique pour activer des concepts associés.

La troisième section de ce chapitre illustre comment les réseaux sémantiques peuvent être appliqués à des tâches qui nécessitent l'intégration d'idées. Une hypothèse clé ici est l'idée de diffuser l'activation. L'activation étalée signifie que l'activation d'un concept peut conduire à l'activation de concepts associés à mesure que l'activation se propage le long des chemins du réseau. Le nombre et l'organisation des chemins sont donc des variables importantes pour déterminer la rapidité avec laquelle les gens peuvent récupérer des informations à partir du LTM.

La quatrième section traite des groupes organisés de connaissances appelés schémas. Lorsque j'ai brièvement passé en revue l'histoire de la psychologie cognitive au chapitre 1, j'ai mentionné que le behaviorisme avait moins d'emprise sur la psychologie en Europe qu'aux États-Unis. Deux psychologues en particulier, Bartlett en Angleterre et

Piaget en Suisse, a rejeté l'idée selon laquelle la connaissance consiste à apprendre de nombreuses associations stimulus-réponse en faveur de l'idée selon laquelle la connaissance consiste en des structures plus grandes et schématiques. Ces idées se sont finalement répandues aux États-Unis et ont grandement influencé une grande partie de la recherche en psychologie cognitive. Nous commencez à examiner les théories des schémas dans ce chapitre, puis appliquez-les aux théories de compréhension, de raisonnement et de résolution de problèmes dans les chapitres suivants.

Organisation et rappel

Nous avons vu des exemples dans le chapitre précédent de la manière dont certaines informations sont organisées de manière hiérarchique et de la manière dont une organisation hiérarchique peut influencer notre performances sur des tâches cognitives telles que la classification de modèles visuels. Hiérarchique L'organisation peut également influencer la performance en facilitant le rappel des informations sémantiques.

Rappel de Informations hiérarchiques

L'un des avantages d'une mémoire bien organisée est qu'elle nous aide à récupérer des informations de manière systématique. J'ai commencé ce chapitre en vous demandant d'imaginer que vous a dû récupérer des informations en fouillant une gigantesque pile de cartes. Si les informations sur les cartes étaient organisées de manière systématique, cela serait une tâche gérable. Si l'information n'était pas systématiquement organisée, la tâche serait être très difficile et votre niveau de réussite ne serait pas très impressionnant.

Un analogue expérimental de cette tâche a été créé pour étudier les effets de l'organisation hiérarchique sur le rappel (Bower, Clark, Winzenz et Lesgold, 1969). Le matériel était constitué de hiérarchies conceptuelles de mots telles que celle illustré à la figure 9.1. Les participants à l'expérience ont vu quatre hiérarchies différentes, chacune contenant 28 mots. Un groupe de sujets, dans le groupe « organisé » condition, a étudié les quatre hiérarchies pendant environ 1 minute chacune. Ils puis ils ont essayé de rappeler les 112 mots dans l'ordre qu'ils souhaitaient. L'essai d'étude et de rappel a été répété trois fois de plus. La courbe supérieure de la figure 9.2 montre les performances de ce groupe : ils ont rappelé 73 mots après la première étude essai et les 112 mots après trois essais d'étude.

Un autre groupe de sujets, dans la condition « aléatoire », a vu les mêmes 112 mots insérés aléatoirement dans les quatre hiérarchies. Par exemple, si les quatre hiérarchies étaient constituées de plantes, d'instruments, de parties du corps et de minéraux, chaque ensemble de 28 mots serait contiennent des mots des quatre hiérarchies insérés aléatoirement dans un arbre spatial comme le celui illustré à la figure 9.1. Le haut niveau de performance des sujets dans le milieu organisé La condition est particulièrement impressionnante par rapport aux performances dans des conditions aléatoires. Après quatre essais, le groupe aléatoire se souvenait encore de moins mots que le groupe organisé a rappelés lors du tout premier essai (voir Figure 9.2).

Bien entendu, les effets de l'organisation ne se limitent pas à l'organisation hiérarchique. Dans une autre expérience, Bower et ses collègues (1969) ont présenté à des personnes avec des mots associés liés entre eux. Par exemple, les mots pain, souris, et le jaune étaient liés au fromage ; les mots chat et piège étaient liés à la souris ;

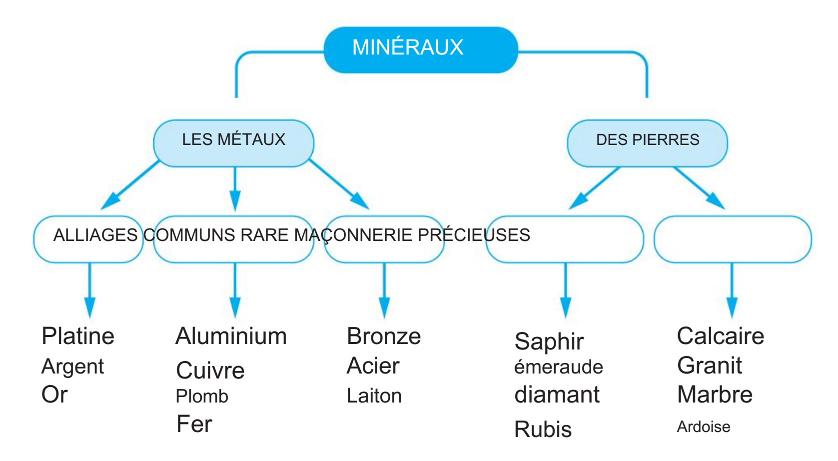


FIGURE 9.1 Organisation hiérarchique des minéraux

SOURCE : Extrait de « Facteurs organisationnels de la mémoire », par GH Bower, 1970, Cognitive Psychology, 1, 18-46.

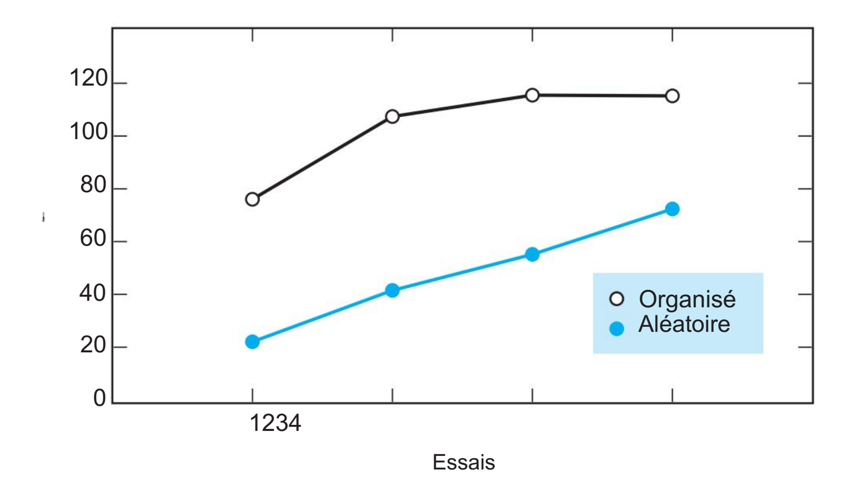


FIGURE 9.2 Conditions nombre de mots rappelés par les sujets en « organisé » et moyennes « aléatoires »

SOURCE : Extrait de « Facteurs organisationnels de la mémoire », par GH Bower, 1970, Cognitive Psychology, 1, 18-46.

et le soleil et le papillon étaient liés au jaune. Lorsque les mots associés étaient liés ensemble, les gens se souvenaient de beaucoup plus de mots que lorsque les mêmes mots étaient liés ensemble de manière aléatoire (par exemple, lorsque le chat et le pain étaient liés à jaune). L'organisation sémantique du matériel a amélioré la mémorisation, même si le L'organisation n'était pas constituée d'une hiérarchie. La différence entre l'organisé Cependant, les conditions aléatoires étaient plus frappantes pour l'organisation hiérarchique, ce qui suggère que l'organisation hiérarchique est particulièrement efficace.

L'organisation hiérarchique peut également aider les gens à se souvenir des informations numériques de la STM, comme le démontre le test d'un seul sujet sur une période d'un an (Chase & Ericsson. 1979). Le sujet a commencé avec une mémoire typique de 7 chiffres, mais après 1 an de pratique, il pouvait rappeler une chaîne de 70 chiffres. Des pauses dans son rappel indiquaient qu'il organisait les chiffres en groupes de 3 ou 4 et qu'il n'avait jamais formé de groupes de plus de 5 chiffres. Comme le sujet était un coureur de fond, il a d'abord essayé de coder de nombreux groupes sous forme de temps de course. Par exemple, il a codé 3492 sous la forme 3,492, un temps proche du record du monde pour courir un mile. Il a également montré qu'il utilisait une organisation hiérarchique : il combinait les chiffres en groupes plus grands, généralement composés de trois groupes plus petits. Après avoir rappelé les trois premiers groupes de 4 chiffres chacun, il faisait une pause plus longue avant de rappeler les trois groupes suivants de 4 chiffres chacun. Une découverte intéressante est que la capacité du sujet à rappeler des groupes de chiffres ne se généralise pas aux lettres. Lorsqu'il a été testé sur la mémorisation des lettres, sa capacité de mémoire est immédiatement retombée à environ six consonnes.

Bâtiment Réseaux sémantiques

La découverte selon laquelle l'organisation facilite la mémorisation soulève la question de savoir comment apprendre aux gens à améliorer leur mémorisation en utilisant des stratégies organisationnelles efficaces. Une façon d'organiser l'information consiste à construire un réseau sémantique. Les réseaux sémantiques montrent comment les concepts sont liés les uns aux autres. Les réseaux sont généralement représentés par des diagrammes dans lesquels les concepts sont appelés nœuds et les lignes montrant la relation entre deux concepts sont appelés liens.

nodes Le format pour représenter les concepts dans un réseau sémantique

links Le format pour représenter les relations dans un réseau sémantique

La figure 9.1, montrant l'organisation hiérarchique des minéraux, est un exemple de réseau sémantique dans lequel les liens n'ont pas été étiquetés. Les liens dans ce diagramme ne montrent qu'une seule relation : un minéral est un type d'un autre minéral, qui représente une catégorie plus large. Ainsi, le bronze est un type d'alliage, les alliages sont un type de métal et les métaux sont un type de minéral. C'est un bon début, mais la plupart des connaissances sont trop complexes pour être représentées par une seule relation.

La figure 9.3 montre plusieurs types différents de relations entre les concepts. Notez que ces informations sont également hiérarchiques. Il existe deux types de relations hiérarchiques, la partie (indiquée par un « p ») et le type (indiqué par un « t »). Partie indique qu'un concept dans un nœud inférieur fait partie d'un concept dans un nœud supérieur. La discussion sur les plaies est divisée en deux parties : les types de plaies et le processus de guérison. Le type indique qu'un concept dans un nœud inférieur est un exemple de catégorie dans un nœud supérieur. Les plaies ouvertes et fermées sont des exemples de différents types de plaies. Cette relation catégorique est la même que celle qui relie les concepts minéraux de la figure 9.1.

De plus, les informations sur les blessures contiennent deux relations non hiérarchiques : les caractéristiques (indiquées par un « c ») et les conduits à (représentés par un « l »). Les caractéristiques sont les caractéristiques ou les propriétés d'un concept. Une plaie ouverte se caractérise par la présence d'une cassure de la peau. La relation mène à précise qu'un concept mène ou provoque un autre concept. Cette relation est particulièrement utile pour décrire des processus séquentiels, tels que les trois phases de guérison.

L'efficacité des réseaux sémantiques a été largement étudiée à la Texas Christian University. Dans une étude décrite par Holley et Dansereau (1984), les étudiants ont reçu une formation sur la construction de réseaux sémantiques pour le matériel dans leur

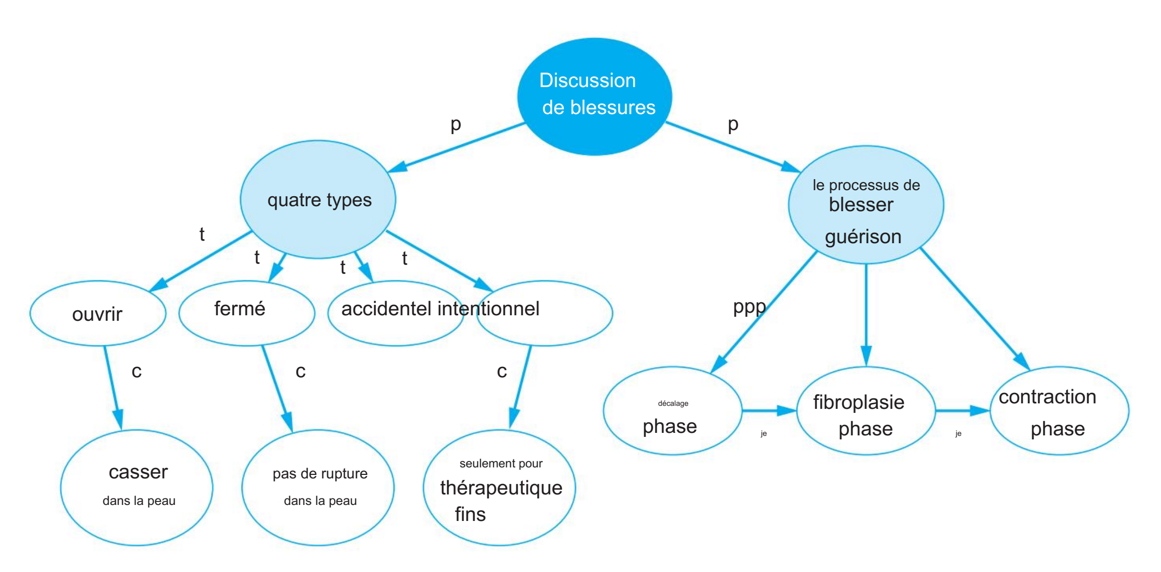


FIGURE 9.3 Partie d'un réseau sémantique qui représente les informations dans un texte infirmier

SOURCE : Extrait de « Évaluation d'une technique de cartographie hiérarchique comme aide au traitement de la prose », par CD Holley, DF Dansereau, BA McDonald, JC Garland et KW Collins, 1979, Contemporary Educational Psychologie, 4, 227-237. Copyright 1979 par Academic Press, Inc.

cours réguliers. Ces étudiants et un groupe témoin d'étudiants ont ensuite étudié et ont ensuite été testés sur un passage de 3 000 mots d'un manuel scientifique de base. Étudiants ceux qui ont construit des réseaux sémantiques à partir de ce matériel ont fait nettement mieux que le groupe témoin pour les questions à réponse courte et à développement, mais n'a pas obtenu de résultats significativement meilleurs pour les questions à choix multiples.

Ce constat est cohérent avec les résultats mentionnés à la fin du chapitre 6. sur un traitement approprié au transfert. Comme vous vous en souviendrez peut-être, les étudiants qui s'attendaient les questions ouvertes ont obtenu de meilleurs résultats sur ces questions que les étudiants qui s'attendaient à Questions à choix multiple. Des étudiants qui s'attendaient apparemment à des questions ouvertes ont mis davantage l'accent sur l'organisation de leurs connaissances. Construire la sémantique Les réseaux constituent une bonne méthode d'organisation des connaissances, comme l'indiquent les résultats plus élevés obtenus aux questions ouvertes des tests à développement et à réponse courte.

Pour faire de la construction de réseaux sémantiques une stratégie d'apprentissage efficace, nous avons besoin de plus de données sur le moment où ils sont efficaces, et nous avons besoin de bons logiciels. pour nous permettre de construire de très grands réseaux. Le premier de ces besoins est d'être abordé par des recherches continues qui constituent la base des lignes directrices suivantes (O'Donnell, Dansereau et Hall, 2002) :

- Commencez par un contenu extrêmement familier aux élèves afin qu'ils vous n'avez pas besoin de rechercher les informations appropriées.
- Utiliser un certain nombre de réseaux bien construits comme premiers exemples.
- Inclure une discussion sur les différents types de liens et la nature du relations entre les idées.
- S'assurer que les élèves peuvent reconnaître les relations correspondantes entre les informations contenues dans le texte et les informations contenues dans les réseaux.

Le deuxième besoin, un logiciel informatique efficace, permet de construire des de très grands réseaux, ce qui serait peu pratique sur le papier. Un exemple est le Logiciel SemNet® , qui permet aux utilisateurs de construire de très grands réseaux sémantiques comme moyen d'apprendre et d'organiser sa connaissance d'un domaine (Fisher, 2000). Le plus grand réseau construit à ce jour comprend environ 2 500 concepts d'un cours d'introduction à la biologie. Le programme SemNet permet au l'utilisateur de visualiser une petite partie du réseau sur l'écran de l'ordinateur. Si je voulais En examinant les informations sur le noyau d'une cellule, je taperais noyau pour voir sa relation avec d'autres concepts. L'ordinateur afficherait alors la partie du réseau dans laquelle le noyau était le concept central lié aux concepts connexes.



Vérification des déclarations sémantiques

La première partie de ce chapitre a souligné comment une organisation efficace, en particulier une organisation hiérarchique, a augmenté la quantité d'informations que nous pouvons récupérer à partir de LTM. L'organisation hiérarchique influence également le temps nécessaire pour récupérer des informations. Une procédure populaire pour étudier l'organisation de la connaissance sémantique consiste à demander aux gens de vérifier rapidement les déclarations sémantiques. Le L'expérimentateur peut présenter une déclaration telle que « Un oiseau est un animal » et demander le sujet doit répondre par vrai ou faux le plus rapidement possible. Le temps qu'il faut pour La réponse à différents types d'énoncés fournit des indices sur l'organisation de la mémoire sémantique.

Un certain nombre de théories ont été proposées pour expliquer ces résultats. Nous commencerons par comparer le modèle de réseau hiérarchique de Collins et Quillian (1969, 1970) et le modèle de comparaison des caractéristiques de EE Smith, Shoben, et Rips (1974). La distinction entre les deux modèles peut être résumée brièvement à l'aide du diagramme de la figure 9.4. Le modèle de comparaison des fonctionnalités

comparaison des fonctionnalités modèle Un modèle proposant que les articles sont classés par correspondance les caractéristiques de l'article aux fonctionnalités de catégorie

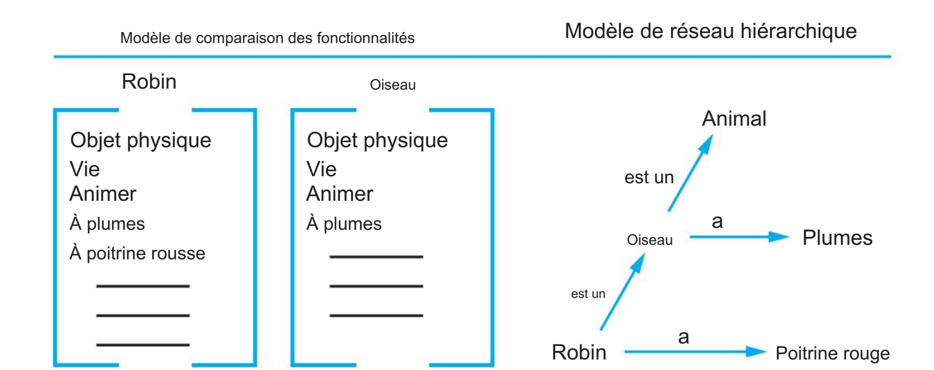


FIGURE 9.4 Distinction entre le modèle de comparaison de fonctionnalités et le modèle hiérarchique modèle de réseau

SOURCE : Extrait de « Théories de la mémoire sémantique », par EE Smith, 1978, dans Handbook of Learning and Cognitive Processus. Vol. 6, édité par WK Estes. Copyright 1978 par Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Réimprimé par autorisation.

suppose que les instances sont classées en comparant les caractéristiques, ou attributs, des deux noms représentant le membre et la catégorie. Pour vérifier qu'un merle est un oiseau, une personne comparerait les caractéristiques du merle avec celles de l'oiseau.

modèle de réseau hiérarchique Un modèle proposant que les éléments soient classés Gorisé en utilisant la hiérarchie relations spécifiées dans une sémantique réseau

En revanche, le modèle de réseau hiérarchique suppose que les informations sur les catégories sont stockées directement en mémoire au moyen d'associations. La moitié droite de la figure 9.4 montre que le merle est associé à l'oiseau et que l'oiseau est associé à l'animal.

Pour faire des prédictions, les deux théories nécessitent des hypothèses plus spécifiques. Nous allons maintenant examiner les forces et les faiblesses de ces hypothèses.

Le Réseau hiérarchique Modèle

La figure 9.5 montre comment les informations sont stockées dans le modèle de réseau hiérarchique. Chaque mot du réseau est stocké avec des pointeurs (flèches) indiquant comment il est lié aux autres mots du réseau. En suivant les indications, nous savons que l'autruche et le canari sont des exemples d'oiseaux et que les oiseaux et les poissons sont des exemples d'animaux. Nous savons également qu'un canari, une autruche, un requin et un saumon sont des animaux parce que les pointeurs relient ces instances à la catégorie supérieure des animaux.

Les pointeurs montrent également comment les fonctionnalités sont stockées à différents niveaux de la hiérarchie. Les caractéristiques qui sont vraies pour tous les animaux, comme manger et respirer, sont

Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

stocké au niveau le plus élevé. Les fonctionnalités qui s'appliquent aux catégories de niveau de base, telles que le fait que les oiseaux ont des ailes, peuvent voler et avoir des plumes, sont stockées à un niveau intermédiaire. Les propriétés stockées au niveau le plus bas sont vraies pour ce membre particulier mais pas pour tous les membres de la catégorie. C'est à ce niveau que l'on sait qu'un canari est jaune et peut chanter.

L'un des avantages de ce type de réseau est qu'il constitue un moyen économique de stocker des informations, car celles-ci n'ont pas besoin d'être répétées à chacun des trois niveaux. Il n'est pas nécessaire de préciser que manger et respirer sont des caractéristiques des oiseaux, des poissons, des canaris, des autruches, des requins et du saumon, car le réseau nous dit que tous sont des exemples d' animaux qui mangent et respirent. Cette économie de stockage a cependant un coût : la récupération du fait qu'un canari mange nécessite deux déductions : premièrement, qu'un canari est un oiseau et, deuxièmement, qu'un oiseau est un animal. Autrement dit, il est nécessaire de se rendre au niveau approprié dans la hiérarchie avant de récupérer les fonctionnalités stockées à ce niveau.

Bien que le modèle de réseau ait été développé à l'origine comme moyen efficace de stocker des informations dans un ordinateur, il fournit un certain nombre de prédictions intéressantes si nous l'utilisons comme modèle de mémoire humaine. Collins et Quillian (1969) ont en fait utilisé le modèle à cette fin en faisant deux hypothèses principales : qu'il faut du temps pour passer d'un niveau de la hiérarchie à un autre et qu'un temps supplémentaire est nécessaire s'il est nécessaire de récupérer les caractéristiques stockées à un autre niveau de la hiérarchie. un des niveaux. Collins et Quillian ont testé le modèle en demandant aux gens de répondre par vrai ou faux aussi rapidement que possible à des phrases telles que « Un orme est une plante » ou « Une épicéa a des branches ». La première phrase est un exemple de question sur les relations définies : elle demande si une catégorie est membre d'une autre. La deuxième question est une question sur les propriétés : elle porte sur les caractéristiques d'un membre de catégorie.

Les temps de réaction moyens à six types de phrases vraies sont présentés dans la figure 9.6. Un exemple précis illustre les différents points du graphique. Les trois points inférieurs – les temps de réponse aux questions sur les relations établies – confortent la prédiction selon laquelle il faut du temps pour passer d'un niveau à l'autre du réseau. Vérifier que « Un canari est un canari » ne nécessite aucun changement de niveau ; « Un canari est un oiseau » nécessite un changement d'un niveau ; et « Un canari est un animal » nécessite un changement à deux niveaux. Le graphique montre que les temps de réponse dépendent du nombre de modifications.

Les trois points supérieurs montrent qu'il faut plus de temps pour répondre aux questions immobilières. Ce résultat est cohérent avec l'hypothèse selon laquelle le temps de réponse devrait augmenter s'il est nécessaire de récupérer les fonctionnalités stockées à l'un des niveaux de la hiérarchie. De plus, le niveau du réseau où les propriétés sont stockées influence les temps de réponse. Le modèle de réseau propose que les informations sur le chant soient stockées au niveau le plus bas, les informations sur le vol au niveau intermédiaire et les informations sur la peau au niveau le plus élevé. Les données soutiennent cette hypothèse et suggèrent que c'est ainsi que les informations sur les propriétés sont stockées dans la mémoire humaine.

Une autre prédiction intéressante basée sur le modèle de réseau concerne la facilitation de la récupération en mémoire (Collins & Quillian, 1970). La facilitation se produit lorsque la récupération d'informations est facilitée parce que la question précédente nécessitait la récupération d'informations similaires. Par exemple, il devrait être plus facile de vérifier une propriété d'un canari si la question précédente concernait également un canari.

Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

Le modèle de réseau nous permet cependant de faire une prédiction plus précise. Collins et Quillian ont proposé que le degré de facilitation dépende du fait que l'on suive ou non le même chemin dans le réseau pour répondre aux deux questions. Ce concept peut être illustré en se demandant s’il serait plus facile de vérifier que « Un canari est un oiseau » après « Un canari peut voler » ou après « Un canari peut chanter ». La réponse n'est pas intuitivement évidente, mais le modèle de réseau prédit que « Un canari peut voler » devrait entraîner une plus grande facilité, car la propriété voler est stockée au niveau de l'oiseau et le chant est stocké au niveau du canari. Le même chemin est suivi uniquement lorsque les deux questions nécessitent de récupérer des informations au niveau des oiseaux. Les données confirment largement la prédiction selon laquelle l’étendue de la facilitation sémantique dépend de l’utilisation du même chemin que pour la question précédente (Collins & Quillian, 1970).

Les prédictions réussies des données de temps de réaction dans la figure 9.6 et les prédictions concernant la facilitation sémantique sont des réalisations impressionnantes du modèle de réseau. Il existe cependant deux constatations dont le modèle ne tient pas compte sans hypothèses supplémentaires. La première est qu’il est possible de trouver des cas dans lesquels le temps de vérification n’est pas fonction des niveaux hiérarchiques. Par exemple, il faut plus de temps pour vérifier qu’un chimpanzé est un primate que pour vérifier qu’un chimpanzé est un animal. Le modèle de réseau devrait prédire le contraire car les primates, comme les oiseaux et les poissons, se situent à un niveau inférieur dans la hiérarchie que les animaux. La deuxième conclusion est que le modèle de réseau ne prend pas en compte

effet de typicité : le fait que les membres les plus typiques des catégories sont plus faciles à classer que les membres moins typiques. Il est plus facile de vérifier qu'un canari est un oiseau que qu'une autruche est un oiseau. Cependant, comme les deux sont à un niveau de l'oiseau, comme le montre la figure 9.5, le modèle ne prédit pas les différences de temps de réponse. Le modèle de comparaison de fonctionnalités a tenté de corriger ces lacunes en proposant une formulation alternative.

effet de typicité
Le constat selon lequel les membres les plus typiques d'une catégorie sont classés plus rapidement que les membres moins typiques d'une catégorie.

Le Comparaison des fonctionnalités Modèle

Le modèle de comparaison de caractéristiques proposé par EE Smith, Shoben et Rips (1974) cherche à rendre compte des temps de classification de la même manière que le modèle prototype tient compte des classifications. Ce modèle suppose que la signification des mots peut être représentée en mémoire par une liste de caractéristiques et que les classifications sont effectuées en comparant les caractéristiques plutôt qu'en examinant les liens dans un réseau (voir Figure 9.4). Les fonctionnalités peuvent être utilisées pour définir des catégories, mais elles varient selon la mesure dans laquelle elles sont associées à une catégorie. Smith et ses collègues considéraient que les caractéristiques les plus essentielles étaient des caractéristiques déterminantes et que le reste était des caractéristiques. Les caractéristiques déterminantes sont des caractéristiques qu'une entité doit posséder pour être membre d'une catégorie, alors que les caractéristiques sont généralement possédées par les membres de la catégorie mais ne sont pas nécessaires. Les caractéristiques déterminantes des oiseaux pourraient inclure le fait d'être vivant et d'avoir des plumes et des ailes ; les caractéristiques peuvent inclure la capacité de voler et le fait de se situer dans une certaine plage de taille. Étant donné que les caractéristiques déterminantes sont plus essentielles, elles devraient jouer un rôle plus important dans la manière dont les gens effectuent des classifications.

caractéristique déterminante
Une fonctionnalité nécessaire pour en être membre

trait caractéristique de la catégorie
Caractéristique qui est généralement présente chez les membres de cette catégorie, mais qui n'est pas nécessaire

Le modèle de comparaison de fonctionnalités comporte deux étapes. La première étape compare toutes les caractéristiques de deux concepts pour déterminer dans quelle mesure un concept est similaire à l'autre. Par exemple, pour déterminer si un merle est un oiseau, nous comparerions les caractéristiques du merle avec celles de l'oiseau. Si la comparaison révèle que les deux concepts sont soit très similaires, soit très différents, nous pouvons immédiatement répondre vrai ou faux. La deuxième étape est nécessaire lorsque le degré de similarité se situe entre les deux extrêmes. La réponse n'est pas évidente dans ce cas, c'est pourquoi le modèle propose d'examiner uniquement les caractéristiques déterminantes pour déterminer si l'exemple possède les caractéristiques nécessaires de la catégorie. La distinction entre les deux étapes correspond à notre expérience selon laquelle parfois nous effectuons des classifications très rapidement sur la base de la similitude étroite entre deux concepts, et parfois nous effectuons des classifications plus lentement après avoir évalué les critères d'appartenance à une catégorie.

Les exemples similaires au concept doivent généralement être classés immédiatement, sans que leurs caractéristiques déterminantes soient prises en compte au cours de la deuxième étape. La probabilité que la deuxième étape soit nécessaire augmente à mesure que la similarité entre le concept de catégorie et l'exemple diminue. Le modèle prédit donc que les membres les plus typiques d'une catégorie (comme le merle, le moineau, le geai bleu) devraient être classés plus rapidement que les membres moins typiques (poulet, oie, canard), car l'évaluation des caractéristiques déterminantes au cours de la deuxième étape ralentit la classification. classification. EE Smith et ses collègues (1974) ont découvert que les individus pouvaient en fait classer les instances typiques de la catégorie plus rapidement qu'ils ne pouvaient classifier les instances non typiques de la catégorie.

L'argument inverse s'applique aux fausses déclarations telles que « Une chauve-souris est un oiseau ». Une grande similarité entre un exemple négatif et un concept de catégorie rend plus difficile le rejet de l'exemple. Étant donné qu'une chauve-souris et un oiseau partagent de nombreuses caractéristiques, il est difficile de parvenir à une conclusion lors de la phase initiale de comparaison des caractéristiques. Cela augmente la probabilité qu'une personne évalue les caractéristiques déterminantes au cours de la deuxième étape. En revanche, deux paires de noms différents (« Un crayon est un oiseau ») partagent si peu de caractéristiques qu'une décision immédiate peut être prise dès la première étape. Le modèle de comparaison de fonctionnalités, contrairement au modèle de réseau hiérarchique, explique pourquoi certaines fausses déclarations sont évaluées plus rapidement que d'autres.

Un autre avantage du modèle de comparaison de caractéristiques est que, contrairement au modèle de réseau, il peut prendre en compte l'inversion de l'effet de taille de catégorie. L' effet de taille de catégorie fait référence au fait que les gens sont généralement capables de classer un membre dans une catégorie plus petite plus rapidement que dans une catégorie plus grande – par exemple, vérifier qu'un colley est un chien plus rapidement qu'un colley est un animal. Le modèle de réseau est cohérent avec l'effet de taille de catégorie car la catégorie plus petite (chien) nécessite moins d'inférences que la catégorie plus grande (animal). Puisque la catégorie la plus petite fait partie de la catégorie la plus grande, elle apparaît plus bas dans la hiérarchie et sera donc atteinte plus tôt. Cependant, certains cas violent l'effet de taille de catégorie car les délais de classification sont plus rapides pour la catégorie la plus grande. Par exemple, les gens ont pu vérifier plus rapidement que le scotch est une boisson que le scotch est une boisson alcoolisée, même si la boisson constitue une catégorie plus large que l'alcool.

effet de taille de catégorie Le constat selon lequel les membres de catégories plus petites sont classés plus rapidement que les membres de catégories plus grandes.

Le modèle de comparaison de caractéristiques peut prendre en compte les violations de l'effet de taille de catégorie car ses prédictions sont basées sur la similarité plutôt que sur la taille de catégorie. La raison pour laquelle il est généralement plus facile de vérifier qu'un exemple appartient à une catégorie plus petite est que la similitude entre l'exemple et le concept de la catégorie plus petite est plus grande que la similitude entre l'exemple et la catégorie plus grande. Il existe cependant des exceptions à cette règle. Parfois – comme l'ont montré Smith, Shoben et Rips – il existe une plus grande similitude entre l'exemple et une catégorie plus large. Le modèle de comparaison des caractéristiques prédit que dans ce cas, les individus devraient être en mesure de se classer plus rapidement dans la catégorie la plus grande que dans la catégorie la plus petite. Les résultats expérimentaux confirment cette prédiction (EE Smith et al., 1974). Bien que le modèle de comparaison des caractéristiques tienne compte à la fois des effets de typicité et de taille de catégorie, le modèle présente certaines faiblesses. Écoutons maintenant ce que disent les critiques sur ses limites.

Limites du modèle de comparaison de caractéristiques L'un des problèmes du modèle de comparaison de caractéristiques, comme l'a souligné l'un de ses développeurs (EE Smith, 1978), est qu'il s'appuie sur des évaluations de similarité pour faire la plupart de ses prédictions. Il n'est pas très surprenant que si les gens évaluent un exemple comme étant très similaire à leur conception d'une catégorie, ils vérifieront rapidement qu'il appartient à cette catégorie.

Vraisemblablement, ces jugements de similarité sont faits en comparant les caractéristiques de l'exemple et le concept de catégorie, mais il y a peu de preuves directes en faveur de cette hypothèse. Les prédictions faites par le modèle de comparaison de caractéristiques sont donc des prédictions plutôt faibles. Son principal atout est que la principale alternative – le modèle de réseau – ne permet même pas de telles prédictions à moins d'utiliser suffisamment d'hypothèses supplémentaires pour pouvoir prédire presque tout.

Une deuxième critique du modèle de comparaison de caractéristiques est sa proposition selon laquelle toutes nos classifications nécessitent des calculs, c'est-à-dire que nous utilisons les caractéristiques des concepts pour calculer leur degré de similarité. Le calcul est une partie essentielle des modèles de catégorisation discutés dans le chapitre précédent, où l'accent était mis sur la classification de nouveaux modèles. Mais une fois que l'on a appris à associer des exemples à des catégories, est-il encore nécessaire d'utiliser des fonctionnalités pour comparer la similitude de deux concepts ? Ne pourrait-on pas utiliser les associations entre concepts, comme le suggèrent les partisans du modèle de réseau (Collins & Loftus, 1975) ? Si nous savions qu'un merle est un oiseau, il semblerait plus facile d'utiliser cette information directement plutôt que de calculer la similitude entre le merle et l'oiseau. Quelles informations sont stockées directement en mémoire et ce qui est calculé est une question très importante discutée par EE Smith (1978). L'hypothèse selon laquelle toutes les vérifications nécessitent une similarité informatique semble contre-intuitive.

Une troisième critique du modèle de comparaison de caractéristiques est l'argument contre les caractéristiques nécessaires ou déterminantes (Collins et Loftus, 1975 ; McCloskey et Glucks-berg, 1979 ; Rosch et Mervis, 1975). Le modèle de comparaison de caractéristiques évite dans une certaine mesure cette critique en proposant que les caractéristiques sont plus ou moins déterminantes et que seules les caractéristiques les plus déterminantes sont évaluées lors de la deuxième étape. Cela implique cependant que les gens peuvent identifier les caractéristiques les plus déterminantes des catégories, et nous avons peu de preuves directes en faveur de cette hypothèse. Les résultats de Rosch et Mervis (1975) suggèrent en fait le contraire : la structure des catégories repose non pas sur des caractéristiques définies que possèdent tous les membres de la catégorie, mais sur un grand nombre de caractéristiques qui ne sont vraies que pour certains membres de la catégorie.

Bien qu'il puisse être difficile de spécifier des caractéristiques déterminantes pour certains concepts, tels que le fruit, la distinction entre caractéristiques et caractéristiques déterminantes peut être utile pour expliquer comment les enfants apprennent d'autres concepts, tels que celui de voleur. Considérez les deux descriptions suivantes :

> Un jour, ce vieil homme puant et méchant, avec un pistolet dans la poche, est venu chez vous et a pris votre téléviseur couleur parce que vos parents n'en voulaient plus et lui ont dit qu'il pouvait l'avoir. Serait-il un voleur ?
>
> Cette femme très sympathique et joyeuse s'est approchée de vous et vous a fait un câlin, mais elle a ensuite débranché votre cuvette de toilettes et l'a emportée sans autorisation et ne vous l'a jamais rendue. Serait-elle une voleuse ?

La première description contient les traits caractéristiques d'un voleur, mais pas les traits déterminants. La deuxième description contient les traits déterminants d'un voleur, mais pas les traits caractéristiques. Une étude portant sur des enfants de la maternelle, de la deuxième et de la quatrième année a révélé que les enfants deviennent plus sensibles aux caractéristiques déterminantes à mesure qu'ils grandissent (Keil et Batterman, 1984). Ils sont plus susceptibles de répondre correctement que le vieil homme méchant n'est pas un voleur mais que la femme amicale et joyeuse est un voleur.

Une interprétation de ce résultat est que les traits caractéristiques sont plus saillants et directement observables que les traits déterminants (TP McNamara et DL Miller, 1989). Les caractéristiques telles que la méchanceté et l'arme à feu sont observables, tandis que les caractéristiques déterminantes telles que la prise sans autorisation sont plus conceptuelles. Les jeunes enfants mettent d'abord l'accent sur les caractéristiques directement observables et doivent apprendre à mettre l'accent sur les caractéristiques plus conceptuelles.

Machine Translated by Google

En conclusion, le modèle de comparaison de fonctionnalités présente certains avantages par rapport au modèle de réseau hiérarchique, mais il présente également certaines limites. Il est plus prometteur pour les concepts qui, selon nous, ont des caractéristiques déterminantes (Malt, 1990) et pour les situations dans lesquelles nous utilisons des fonctionnalités pour prendre une décision (Keil & Batteur, 1984 ; TP McNamara et DL Miller, 1989). Un compromis est que à différents moments, nous utilisons soit des associations directes – des liens dans un réseau sémantique – soit des fonctionnalités pour évaluer un concept. Cette flexibilité fait partie de la théorie discuté dans la section suivante.

modèle d'activation de l'épandage Modèle A cela représente délais de réponse par formuler hypothèses sur comment l'activation se propage dans un réseau sémantique

Le Activation de la propagation Modèle

La discussion précédente reflétait à la fois les forces et les faiblesses du modèle de réseau hiérarchique et du modèle de comparaison de fonctionnalités. Chacun a fourni un explication de certains aspects des données mais n'a pas pu expliquer d'autres aspects. Dans une tentative de prendre en compte un plus grand nombre de résultats que l'un ou l'autre de ces deux modèles, Collins et Loftus ont emprunté des hypothèses à partir de chacun des modèles pour construire un modèle qui avait une plus grande flexibilité.

Leur modèle d'activation étendu (Collins & Loftus, 1975) est représentatif de la modèles de réseau en mettant l'accent sur les concepts reliés entre eux par des liens qui montrent les relations entre les concepts. La figure 9.7 montre comment une partie de la mémoire humaine peut être représentée dans un réseau quelque peu analogue aux réseaux de neurones qui étaient autrefois discuté dans les chapitres 2 et 8. Un changement du modèle de réseau hiérarchique est que la longueur de chaque lien représente le degré de relation sémantique entre deux concepts. Ainsi, le concept rouge est étroitement lié à d'autres couleurs et moins étroitement lié au rouge objets. Notez que le modèle peut maintenant tenir compte de l'effet de typicité car le les liens représentent différents degrés de sémantique relation. Les liens plus courts révèlent que le des exemples plus typiques de voiture et de bus sont plus étroitement liés au véhicule que ne le sont les ambulances et camion de pompiers.

Le modèle d'activation de propagation suppose que, lorsqu'un concept est traité, l'activation se déploie le long des chemins d'un réseau, mais son efficacité diminue à mesure qu'il se déplace vers l'extérieur. Par exemple, la présentation du le mot rouge devrait s'activer fortement en étroite collaboration des concepts connexes tels que l'orange et le feu et

FIGURE 9.7 Exemple de modèle d'activation de diffusion dans dont la longueur de chaque ligne (lien) le degré représente l'association entre deux concepts

SOURCE : Extrait de « Une théorie d'activation répandue du traitement sémantique », par AM Collins et EF Loftus, 1975, Psychological Review, 82, 407-428.

devrait provoquer moins d'activation de concepts tels que les couchers de soleil et les roses. Le modèle prédit donc l'effet de typicité car davantage de membres typiques activer la catégorie supérieure plus tôt que les membres moins typiques - par exemple Par exemple, la voiture et le bus activeront le véhicule plus tôt que le camion de pompiers ou l'ambulance. volonté.

L'idée d'une activation se propageant à travers un réseau sémantique de concepts interconnectés fournit une image claire des relations sémantiques entre notions. Il est facile d'imaginer que l'activation diminue en force à mesure qu'elle se propage vers l'extérieur. Le modèle suppose également que l'activation diminue avec le temps ou avec l'activité intermédiaire. Cette hypothèse impose une contrainte sur la quantité d'activation cela peut se produire parce que l'activation d'un deuxième concept diminuera le activation du premier concept.

Bien que le modèle constitue une métaphore pratique, son succès dépend de dans quelle mesure il peut rendre compte des résultats expérimentaux. L'un de ces résultats est l'effet d'amorçage sémantique. Rappelons que l'amorçage est la facilitation de la détection ou reconnaissance d'un stimulus en utilisant des informations préalables. Un exemple d'amorçage peut être trouvé dans la tâche de décision lexicale étudiée par Meyer et Schvaneveldt (1976), qui exigeait que les gens jugent si une chaîne de lettres formait un mot. Certaines lettres l'ont fait (BUTTER) et d'autres non (NART). Chaque essai consistait en une paire de cordes, et la deuxième corde était présentée immédiatement après que les sujets aient pris leur décision concernant la première chaîne. Les résultats les plus intéressants se sont produits lorsque les deux chaînes étaient des mots. Si les deux mots étaient sémantiquement liés, les gens vérifieraient plus rapidement que la deuxième chaîne était un mot. que si les deux mots n'avaient aucun rapport. Par exemple, les gens ont vérifié plus rapidement que la chaîne BUTTER était un mot lorsqu'elle était précédée de BREAD que lorsqu'elle a été précédé par INFIRMIÈRE.

Le modèle d'activation de diffusion peut expliquer ces résultats car il propose que la présentation d'un mot active les mots associés. Le BEURRE sera activé par BREAD mais ne sera pas activé par NURSE. L'activation de le mot facilite l'identification, ce qui entraîne des temps de réponse plus rapides.

Une controverse concernant le modèle d'activation de diffusion (Ratcliff & McKoon, 1988) est de savoir si l'activation s'étend au-delà d'un seul nœud, comme le prédit le modèle. Bien que PAIN active le mot BEURRE, est-ce que cela activer un mot comme POPCORN qui est associé au BEURRE, mais pas à PAIN? Selon le modèle, l'activation devrait s'étendre de BREAD à BEURRE à POPCORN, mais POPCORN devrait être moins activé que BUT-TER car l'activation diminue en force à mesure qu'elle se propage vers l'extérieur. Recherche soutient l'hypothèse selon laquelle l'activation généralisée facilite l'identification des mots qui sont à deux maillons du mot activé, mais la facilitation est plus faible que pour les mots directement liés au mot activé (TP McNamara, 1992).

La diffusion de l'activation nous aide également à expliquer comment les gens peuvent être extrêmement confiants d'avoir entendu un mot qui n'a jamais été présenté lors d'une expérience (voir « Dans l'actualité » 9.1). Après avoir entendu une liste de mots comprenant fil, épingle, œillet et couture, ils reconnurent à tort le mot aiguille. La partie fascinante de cette étude est la similitude de l'activation cérébrale entre le l'aiguille de mots amorcée et les mots qu'ils ont réellement entendus.

Limites du modèle d'activation par diffusion Un avantage des modèles de réseaux sémantiques est qu'ils sont extrêmement flexibles. Il est très facile d’introduire de nombreuses hypothèses dans un modèle pour le rendre cohérent avec de nombreux types de données.

Par exemple, le modèle d'activation par diffusion permet également d'utiliser la correspondance de fonctionnalités (comme dans le modèle de comparaison de fonctionnalités) pour vérifier les relations sémantiques.

Le prix de cet avantage est cependant qu'il est très difficile de tester le modèle. Si un modèle devient si flexible qu'il est cohérent avec presque toutes les découvertes expérimentales, il perd son pouvoir prédictif. Un modèle n'a un pouvoir prédictif que s'il prédit que certains événements ne devraient pas se produire. On peut alors évaluer le modèle en déterminant quels événements se produisent réellement.

Le défi pour les développeurs de modèles de réseaux sémantiques n'est pas seulement de tirer parti de leur flexibilité mais aussi d'imposer certaines contraintes sur les modèles afin de faire des prédictions intéressantes. Lorsqu'un modèle de réseau ne parvient pas à effectuer une prédiction correcte, les développeurs créent généralement des hypothèses supplémentaires pour donner au modèle une plus grande flexibilité. Par conséquent, le modèle révisé réussit généralement là où l'original a échoué, mais de nombreux psychologues trouvent la révision moins satisfaisante. La révision du modèle de réseau hiérarchique par Collins et Loftus (1975) a corrigé les limites du premier mais a sacrifié les prédictions précises qui ont fait du modèle de réseau hiérarchique l'une des théories de réseau sémantique les plus intéressantes.

Leur modèle présente donc une flexibilité considérable, mais les prévisions ne peuvent être faites que difficilement. Les critiques du modèle (par exemple McCloskey et Glucks-berg, 1979 ; EE Smith, 1978) ont soutenu qu'avec autant d'hypothèses, il n'est pas surprenant que le modèle prenne en compte de nombreuses conclusions empiriques. Ils estiment que les principales faiblesses du modèle résident à la fois dans le nombre d'hypothèses formulées et dans l'incapacité de faire de nombreuses prédictions claires basées sur celles-ci. En fait, le modèle a été développé principalement pour montrer dans quelle mesure ses hypothèses sont cohérentes avec les données existantes plutôt que pour faire de nouvelles prédictions intéressantes.

Malgré leurs limites, les modèles de réseaux sémantiques séduisent de nombreuses personnes car ils sont suffisamment généraux pour fournir un cadre commun à de nombreuses questions étudiées par les psychologues cognitifs. L'un de ces enjeux concerne l'intégration des connaissances. La section suivante illustre comment les connaissances visuelles peuvent être intégrées dans des réseaux sémantiques.

Le Perceptuel Symboles Modèle

Toutes les théories décrites jusqu'à présent dans ce chapitre sont amodales car elles ne représentent pas directement les expériences perceptuelles rencontrées lors de l'apprentissage des concepts. Une approche théorique radicalement différente est le système de symboles perceptuels proposé par Barsalou (1999), dans lequel les expériences perceptuelles sont directement stockées dans le LTM. Un système de symboles perceptuels est une approche modale car il stocke des expériences sensorielles telles que l'audition, la vision, le goût, l'odorat et le toucher. La figure 9.8 montre la distinction entre les approches amodales discutées précédemment et l'approche modale proposée par Barsalou (1999).

amodal Connaissance abstraite des expériences sensorielles

modale La connaissance est représentée comme des expérienc

Les systèmes amodaux représentent les informations perceptuelles indirectement sous la forme d'une liste de caractéristiques ou d'une liste d'associations dans un réseau sémantique. En revanche, les systèmes de symboles perceptuels récupèrent des informations du LTM en reconstituant ou en simulant des expériences perceptuelles.

Une approche basée sur la perception est utile pour expliquer un certain nombre de résultats de vérification sémantique. Vous pouvez participer à l'une de ces tâches en jugeant si les mots alignés verticalement dans le tableau 9.1 sont sémantiquement liés. Essayez de porter votre jugement pour chacune des paires le plus rapidement possible. Zwan et

TABLEAU 9.1

Exemples de paires de mots tirées de la sémantique de Zwaan et Yaxley (2003) étude de parenté

GRENIER	LAC	CYGNE	BOUGIE	TAXI	NEZ
SOUS-SOL	BATEAU	COULER	FLAMME	PÊCHE	BOUCHE

SOURCE : « L'iconicité spatiale affecte les jugements de relation sémantique », par RA Zwaan et RH Yaxley, 2003, , 10, 954-958. Bulletin psychonomique Revoir&

Yaxley (2003) a proposé que si les gens utilisent des images pour les aider à décision, la position des mots devrait influencer les temps de réponse. Les résultats a soutenu cette prédiction. Lorsque l'alignement vertical des mots correspondait l'alignement dans nos images (GRENIER au-dessus du SOUS-SOL), les étudiants ont été significativement plus rapides à vérifier la relation sémantique que lorsque les alignements dépareillé (SOUS-SOL au dessus du GRENIER).

Un autre avantage d'une théorie modale est qu'elle peut prendre en compte des temps de réponse plus lents lorsqu'il y a un passage d'une modalité à une autre. Une étude par Spence, Nicholls et Driver (2000) exigeaient que les gens indiquent rapidement si un signal (soit une lumière, un contact ou une tonalité) s'est produit sur le côté gauche ou

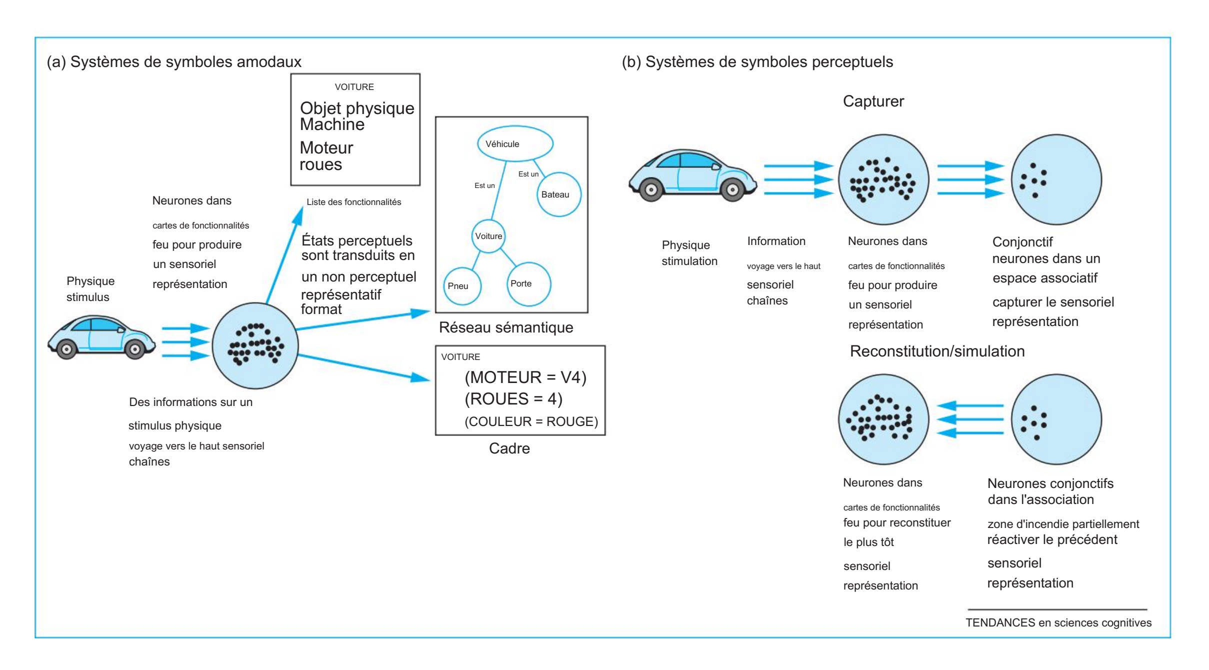


FIGURE 9.8 Représentation dans un symbole perceptuel amodal d'information symbole (a) systèmes (b) systèmes

SOURCE : Tiré de « Grounding conceptual knowledge in modality-spécifique aux systèmes », par LW Barsalou, WK Simmons, AK Barbey et CD Wilson, 2003, TENDANCES en sciences cognitives.

Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

côté droit. Ils ont constaté que les temps de réponse étaient plus lents lorsque le signal précédent provenait d'une modalité différente que lorsqu'il provenait de la même modalité.

Pecher, Zeelenberg et Barsalou (2003) ont donc estimé que si les gens simulent des informations, ils devraient être plus lents lorsqu'ils doivent changer de modalités lors de la vérification des propriétés. La tâche nécessitait la vérification rapide des propriétés provenant des six modalités présentées dans le tableau 9.2. Les gens devaient répondre rapidement « vrai » ou « faux » à des déclarations telles que « un MÉLANGEUR peut être bruyant » et « LES CANNEBERGES peuvent être acidulées ». Les énoncés présentés dans la première colonne du tableau 9.2 sont des éléments cibles qui ont été précédés soit par des énoncés de la même modalité (colonne 2), soit par des énoncés d'une modalité différente (colonne 3). Les résultats ont confirmé la prédiction selon laquelle les gens seraient plus lents à vérifier les propriétés en cas de changement de modalité. Les gens ont été plus lents, par exemple, à vérifier qu'un « MÉLANGEUR peut être bruyant » lorsqu'il était précédé de « LES CANNEBERGES peuvent être acidulées » que lorsqu'il était précédé de « LES FEUILLES peuvent bruisser ».

Une expérience de Wu (1995) illustre une autre prédiction réussie faite à partir de la théorie des symboles perceptuels. Les participants devaient énumérer les caractéristiques qui sont généralement vraies soit pour un nom (comme la pastèque), soit pour une phrase nominale qui met l'accent sur des caractéristiques cachées (la moitié d'une pastèque). Les gens devraient énumérer plus de caractéristiques pour la phrase nominale s'ils raisonnent à partir de symboles perceptuels, car l'imagerie de l'expression « demi-pastèque » révélerait des caractéristiques cachées telles que le rouge et les graines. En revanche, une théorie amodale ne devrait prédire aucune différence dans le nombre de caractéristiques répertoriées, car une demi-pastèque n'a pas plus de caractéristiques qu'une pastèque entière. Les résultats confirment les prédictions de la théorie des symboles perceptuels. Les participants ont énuméré beaucoup plus de caractéristiques pour les expressions nominales que pour les noms.

La théorie des symboles perceptuels a donc réussi à prédire le résultat de tâches de vérification sémantique qui seraient difficiles à réaliser.
expliquer par des théories amodales. Cependant, il n'est pas clair comment les simulations perceptuelles peuvent être utilisées pour représenter des connaissances intégrées qui nécessitent d'être organisées. des centaines de concepts. Organiser de vastes corpus de connaissances est la force de théories des réseaux sémantiques. Comme mentionné précédemment, les étudiants et les professeurs ont ont utilisé SemNet pour construire des réseaux sémantiques contenant jusqu'à 2 500 concepts issus d'un cours d'introduction à la biologie (Fisher et al., 1990).

La force de la théorie des symboles perceptuels pour simuler des phénomènes particuliers des cas et des réseaux sémantiques permettant d'organiser des centaines de cas peuvent être combinés dans un système hybride dans lequel les informations perceptuelles sont liées à des concepts organisé en réseau sémantique. Un tel système est illustré sur la figure 9.9 dans dont un diagramme étiqueté d'un cœur est l'un des maillons d'un réseau sémantique (Gorodetsky et Fisher, 1996). Fisher (2000) fournit d'autres exemples dans lesquels les gens ont utilisé SemNet pour incorporer non seulement des images statiques mais aussi des vidéos et de la musique sur le réseau. Il ne s'agit pas seulement d'une utilisation productive d'un outil éducatif outil, à mon avis, mais un modèle potentiel de la manière dont la mémoire humaine peut représenter à la fois des connaissances organisées et des simulations mentales.

Groupes de connaissances

Les réseaux sémantiques ont également des limites dans la représentation des connaissances organisées. Ils relient des paires de concepts mais ne représentent pas des groupes de connaissances. Le réseau de la figure 9.7 montre que le camion de pompiers est lié au feu, à la maison, au rouge, ambulance et camion , mais ne montre pas comment les camions de pompiers sont généralement utilisés. Le le reste du chapitre explique comment les groupes de connaissances peuvent être représentés dans une modification des réseaux sémantiques et dans une théorie des schémas plus générale.

Nous regardons d'abord comment un modèle de réseau sémantique appelé ACT a été utilisé pour expliquer la lente récupération d'événements très difficiles à intégrer. Nous avons ensuite voyez comment le modèle a été modifié pour tenir compte de la récupération plus rapide des informations et plus faciles à intégrer. Et, au chapitre 11, nous verrons ce qui se passe où l'intégration est particulièrement aisée car les informations fournissent explications sur les raisons pour lesquelles les événements se sont produits.

Le ACTE Modèle

La généralité des modèles de réseaux sémantiques est bien illustrée par ACT. JR Anderson (1976) a conçu ACT pour s'appliquer à une grande variété d'activités cognitives. tâches, allant de l'analyse STM à la réalisation d'inférences complexes. Les hypothèses de base de l'ACT sont similaires à celles du modèle d'activation par diffusion :
les connaissances sont stockées dans un réseau sémantique constitué de nœuds interconnectés, et l'activation peut répartir les chemins réseau à partir des nœuds actifs pour activer de nouveaux nœuds et chemins. Bien que les hypothèses de base des deux modèles soient les mêmes de même, Anderson applique ACT à de nombreuses tâches non prises en compte par Collins et Lof-tus (1975). Nous reviendrons sur une version plus récente d'ACT lorsque nous examinez l'apprentissage de compétences complexes au chapitre 13.

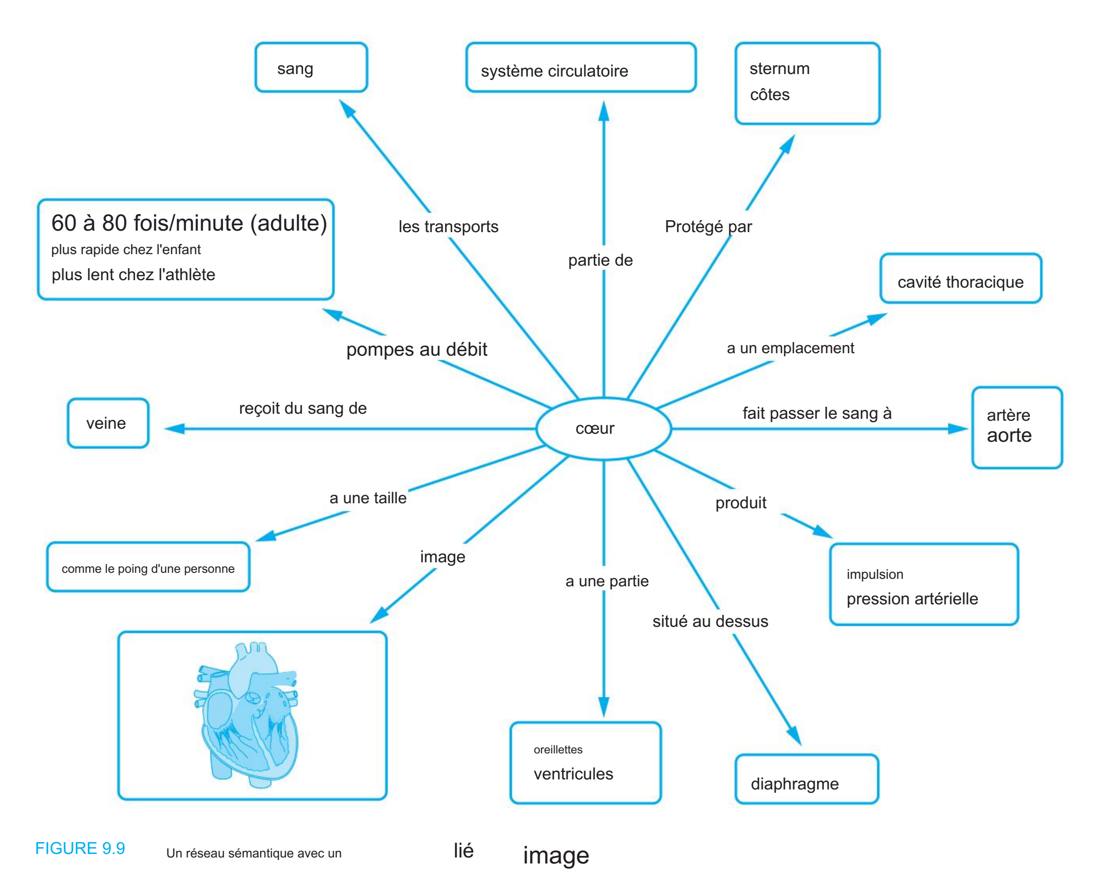


FIGURE 9.9 Un réseau sémantique avec un lié image

SOURCE : Tiré de « Générer des connexions et de l'apprentissage en biologie », par M. Gorodetsky et KM Fisher, 1966, dans KM Fisher et MR Kibby (Eds.), Acquisition, organisation et utilisation des connaissances en biologie, pp. 135-154. New York : Springer Verlag.

Mais examinons maintenant comment Anderson a appliqué le modèle pour prédire comment les gens peuvent rapidement récupérer les connaissances stockées. Les connaissances stockées dans ce cas C'étaient des informations que les gens avaient apprises lors d'une expérience de recherche de faits. Le but de leur demander d'apprendre des informations était de contrôler expérimentalement la nombre de relations entre les concepts. Le matériel expérimental était constitué de 26 phrases du formulaire « Une [personne] se trouve à [emplacement] » (voir le tableau 9.3 pour quelques exemples). Un individu particulier et un lieu particulier se sont produits dans 1, 2 ou 3 phrases ; par exemple, un hippie est apparu dans 3 phrases et un debu-tante est apparu dans 1 phrase. Une fois que les sujets ont appris toutes les informations dans les phrases, on leur a donné des phrases tests et on leur a demandé de répondre vrai aux phrases qu'ils avaient apprises précédemment et fausses à toute autre phrase. Anderson s'intéressait à la rapidité avec laquelle les gens pouvaient répondre par vrai ou faux à chaque phrase de test.

Le tableau 9.3 montre des exemples de phrases de test, chacune précédée d'un caractère à deux chiffres. nombre. Le premier chiffre indique le nombre de fois que la personne est apparue dans le matériel d'étude, et le deuxième chiffre indique le nombre de fois où l'emplacement apparaît dans le matériel d'étude. Ainsi, la phrase « Un hippie est dans le parc » est

TABLEAU 9.3

Exemples de phrases utilisées dans l'étude de recherche de faits d'Anderson (1976)

Études de sujets	Phrases de test vraies
1. Un hippie est dans le parc.	3–3 Un hippie est dans le parc.
2. Un hippie est dans l'église.	1–1 Un avocat est dans la grotte.
3. Un hippie est à la banque.	1–2 Une débutante est à la banque.
4. Un capitaine est dans le parc.	.
5. Un capitaine est dans l'église.	.
6. Une débutante est à la banque.	.
7. Un pompier est dans le parc.	Fausses phrases de test
.	3–1 Un hippie est dans la grotte.
.	1–3 Un avocat est dans le parc.
.	1–1 Une débutante est dans la grotte.
26. Un avocat est dans la grotte.	2–2 Un capitaine est à la banque.
	.
	.
	.

Source à partir de Langage, mémoire et pensée, par JR Anderson. Copyright 1976 par Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Réimprimé avec autorisation.

marqué 3–3 car le hippie est associé à trois endroits et parcs différents est associé à trois personnes différentes. Anderson a découvert que les temps de réaction augmentaient en fonction du nombre de liens vers chaque nœud ou emplacement de personne. nœud dans le réseau. Les sujets étaient relativement lents à vérifier une phrase comme « Un hippie est dans le parc » car hippie et parc sont tous deux liés à trois nœuds. En revanche, ils ont été relativement rapides à vérifier une phrase comme « Un avocat est en la grotte » car l'avocat et la grotte ne sont liés que l'un à l'autre.

chemin Un lien dans un réseau sémantique ça rejoint deux notions

Pour vérifier « Un hippie est dans le parc », il faut trouver un chemin dans le réseau qui relie hippie et parc. Puisque l'expérience mesurait les temps de réponse, la question théorique est de savoir à quelle vitesse le chemin peut être trouvé. Présentation de la phrase test « Un hippie est dans le parc » provoque l'activation des deux hippies et se garer. Le temps qu'il faut pour trouver le chemin qui relie hippie et parc dépend sur (1) la vitesse à laquelle l'activation se propage à partir des deux concepts, (2) la durée du chemin reliant les deux concepts, et (3) les chemins alternatifs possibles que l'activation peut prendre.

Lorsqu'un concept est activé, le taux de propagation sur le chemin approprié (le lien reliant hippie et parc) est déterminé par la force du lien approprié par rapport à la force des autres liens qui joignent les concepts. Depuis le mot hippie est apparu trois fois dans le matériel d'étude, il est lié à trois emplacements (parc, église et banque). Le mot parc est lié à trois personnes

(hippie, capitaine et pompier). Augmenter le nombre de liens augmente le temps trouver un chemin d'intersection reliant deux concepts car la propagation de l'activation est ralentie le long du chemin approprié. ACT prédit donc que le temps de vérification devrait augmenter avec l'augmentation du nombre de liens vers le personne ou le lieu. Le constat général selon lequel l'augmentation du nombre de liens ralentit la propagation de l'activation le long d'un lien est appelé effet d'éventail car l'activation est répartie (distribution) entre tous les liens.

effet de ventilateur Le constat selon lequel l'augmentation le nombre de liens vers un concept augmente le temps pour vérifier l'un des liens

En conclusion, ACT est un exemple de modèle d'activation généralisé dans lequel l'activation se propage à travers un réseau sémantique. À chaque point du réseau, l'activation est répartie entre les liens alternatifs en fonction de leur forces relatives. Augmenter le nombre de liens ralentit donc la diffusion des Activation.

Modification de ACTE

Les exemples de phrases présentés dans le tableau 9.3 ne sont pas faciles à intégrer. Ils ne faire une histoire; ils montrent simplement des relations arbitraires entre les personnes et les lieux. C'est peut-être la raison pour laquelle la récupération est si lente et dépend du nombre de liens joignant les concepts.

Considérons à nouveau la prédiction d'ACT selon laquelle l'augmentation du nombre de liens vers un concept ralentira le temps de récupération car l'activation de la propagation sera répartie entre les chemins alternatifs. EE Smith, Adams et Schorr (1978) ont avancé que cette hypothèse implique qu'une connaissance accrue sur un sujet devrait toujours conduire à une difficulté accrue pour répondre aux questions à ce sujet. À Pour résoudre cette prédiction contre-intuitive, ils ont étudié si l'intégration de nouvelles connaissances pouvait réduire les interférences causées par des liens supplémentaires.

Leur procédure était similaire à celle d'Anderson. Les sujets ont appris soit deux, soit trois faits sur une personne – par exemple, que « Marty a cassé une bouteille » et "Marty n'a pas retardé le voyage." Le troisième fait soit fourni un thème commun pour les deux premiers faits ou n'avait aucun rapport. "Marty a été choisi pour baptiser le navire" fournit un thème pour « Marty a cassé la bouteille » et « Marty n'a pas retardé le voyage », alors que « Marty a été invité à s'adresser à la foule » n'est évidemment pas lié aux deux premiers faits. Le test exigeait que les gens portent ensuite des jugements rapides si des phrases de test étaient apparues dans l'ensemble d'étude. Quand les faits furent sans rapport, les gens avaient besoin de plus de temps pour reconnaître une déclaration s'ils avaient appris trois faits que s'ils en avaient appris deux. Cette découverte reproduit celle d'Anderson résultats et est conforme aux prédictions de l'ACT. Lorsque le troisième fait intégrait les deux premiers, les gens pouvaient reconnaître n'importe lequel des trois faits aussi rapidement que possible. comme ils le pouvaient lorsqu'il n'y avait que deux faits. En d'autres termes, l'intégration permet un pour surmonter l'interférence potentielle de l'apprentissage de nouvelles informations.

Cette expérience montre que l'augmentation du nombre de liens au niveau d'un concept le nœud ne ralentit pas nécessairement le temps de reconnaissance. Ce résultat remet-il sérieusement en question l'ACT ? Dans le dernier chapitre de Language, Memory, and Thought (1976), JR Anderson fournit la réponse suivante :

> Une autre remarque qui doit être faite à propos de la responsabilité empirique de l'ACT est qu'on ne peut sérieusement s'attendre à réaliser une seule expérience

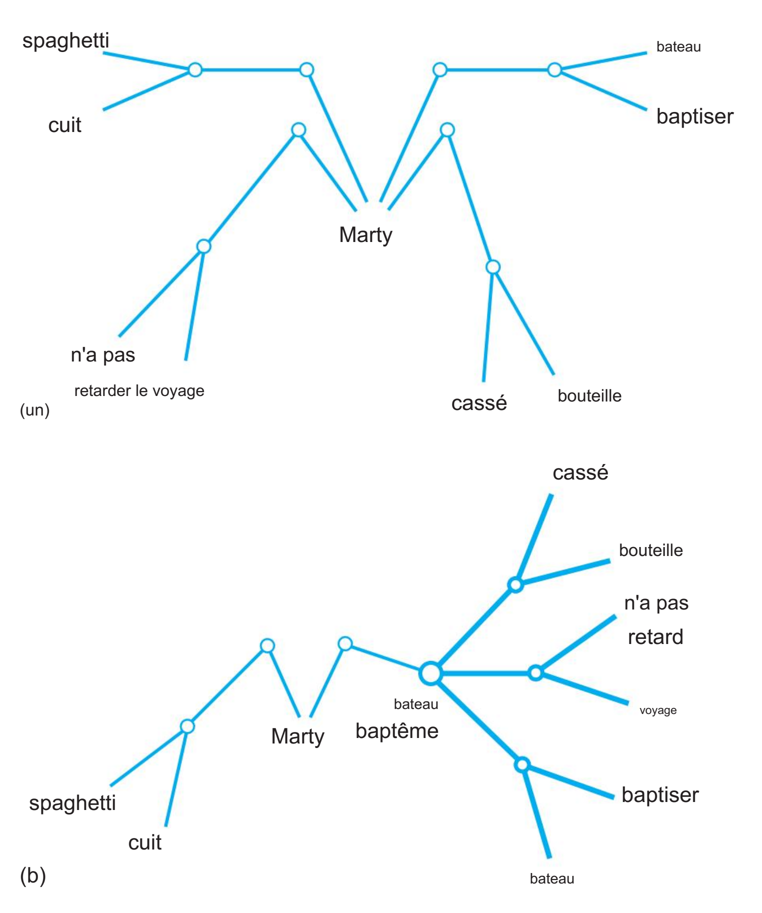


FIGURE 9.10 Deux représentations mémorielles possibles pour des faits liés sur Marty : (un) Représentation ACT et (b) modifié Représentation ACT à l'aide de sous-nœuds

SOURCE : Extrait de « Résolution partielle du paradoxe de l'interférence : le rôle de l'intégration des connaissances », par L. Reder et JR Anderson, 1980, Cognitive Psychology, 12, 447-472. Copyright 1980 par Academic Press, Inc. Réimprimé avec la permission d'Elsevier Science

> et tuez ACT. Si ACT fait une prédiction qui s'avère fausse, c'est exactement version d'ACT devra être abandonnée mais je vais évidemment proposer une légère variante de la théorie avec des hypothèses légèrement modifiées qui est compatible avec ces données. Ce serait bien si la théorie pouvait être réduit à quelques hypothèses critiques qui pourraient être soumises à de simples tests expérimentaux. Cependant, les choses ne fonctionnent tout simplement pas ainsi. AGIR est ne sera rejetée que par des attaques répétées qui ne cessent de forcer des reformulations jusqu'au moment où la théorie devient ingérable avec ses patchs et bandages. (p. 532)

sous-nœud Un nœud qui relie idées connexes dans un réseau sémantique

Anderson a tenu sa promesse en formulant une légère variation de la théorie pour relever le défi soulevé par Smith, Adams et Schorr. Son modifié La version d'ACT utilise des sous-nœuds pour intégrer le matériel associé (Reder & Anderson,

1980). Examinons comment la modification de Reder et Anderson s'applique à une histoire dans lequel nous apprenons quatre faits sur Marty. Trois des faits font référence au baptême le navire, et le quatrième fait (la cuisson des spaghettis) n'a aucun rapport avec le baptême du navire. Dans la figure 9.10a, la représentation ACT originale, les quatre faits sont liés directement à Marty. Dans la figure 9.10b, la représentation ACT modifiée utilisant des sous-nœuds, seuls deux faits sont directement liés à Marty : il a cuisiné des spaghettis et il participé à un baptême de navire. Les trois faits concernant le baptême du navire sont tous liés au même sous-nœud.

Reder et Anderson suggèrent que les gens peuvent souvent évaluer un fait en portant un jugement de cohérence plutôt qu'en essayant de récupérer le fait. Quand étant donné la déclaration du test « Marty a cassé la bouteille », les gens répondent positivement car cette information est cohérente avec le thème que Marty a baptisé Le bateau. Dans ce cas, ils répondraient dès que l'activation atteindrait le sous-nœud de baptême du navire et ne tenterait alors pas de récupérer les faits liés au sous-nœud. Les temps de réponse ne seraient donc pas influencés par le nombre de faits liés au sous-nœud, comme EE Smith et ses collègues (1978) trouvé.

Il convient toutefois de noter que le nombre de liens vers Marty détermine toujours la rapidité avec laquelle l'activation se propage. Le fait que « Marty ait cuisiné des spaghettis » n'a aucun rapport avec ses activités liées au baptême des navires. Inclusion de cette déclaration retarde l'évaluation des déclarations sur le baptême des navires en raison de l'activation se propage également sur des chemins non pertinents. Le modèle de sous-nœud est un exemple de révision réussie d'ACT pour intégrer de nouvelles découvertes. L'hypothèse de base de ACT reste le même : le nombre de liens détermine la rapidité d'activation se propage sur les chemins d'un réseau sémantique. La révision est simplement que l'activation peut s'arrêter à un sous-nœud plutôt que de s'étendre aux faits intégrés liés à ce sous-nœud.



Théorie des schémas

Les réseaux sémantiques constituent un moyen pratique d'organiser les connaissances, mais le l'accent est mis sur la façon dont deux nœuds sont liés, et non sur la manière dont les idées sont regroupées pour former de plus grands groupes de connaissances. L'avantage L'un des avantages du modèle de sous-nœud est qu'il offre un moyen de former des clusters plus grands en regroupant les idées liées autour de sous-nœuds. Il existe cependant une version beaucoup plus ancienne et plus complète a développé une théorie pour représenter des groupes de connaissances, appelée théorie des schémas. UN Le schéma est un ensemble de connaissances qui représente une procédure générale, un objet, un précepte, un événement, une séquence d'événements ou une situation sociale (Thorndyke, 1984). Schéma la théorie fait référence à une collection de modèles supposant que nous codons de telles connaissances clusters en mémoire et les utiliser pour comprendre et stocker nos expériences.

schéma A général structure des connaissances qui fournit un cadre pour organiser des clusters de connaissance

J'ai mentionné lors du bref aperçu historique du chapitre 1 que pendant période pendant laquelle les psychologues américains étaient principalement influencés par les théories de la stimulation-réponse (SR), des psychologues tels que Bartlett en Angleterre et Piaget en Suisse affirmait que le comportement est influencé par de grandes unités de connaissances organisées en schéma. Nous commencerons par examiner la théorie de Bartlett, tel qu'analysé par Brewer et Nakamura (1984).

Schéma de Bartlett Théorie

La théorie des schémas développée par Bartlett (1932) dans son livre Remembering a inspiré de nombreuses versions modernes de la théorie des schémas. Il a défini un schéma comme une organisation active d'expériences passées dans laquelle l'esprit fait abstraction d'une structure cognitive générale pour représenter de nombreuses instances particulières de ces expériences. Le livre de Bartlett consiste en une élaboration de la théorie des schémas et montre son application aux résultats expérimentaux qu'il avait collectés sur la mémoire pour des figures, des images et des histoires.

Une hypothèse fondamentale de la théorie des schémas de Bartlett est que toute nouvelle information interagit avec les anciennes informations représentées dans le schéma. Ceci est illustré par la façon dont des personnes qui ne partageaient pas l'histoire culturelle des Indiens se souvenaient d'une histoire indienne qu'ils avaient lue intitulée « La guerre des fantômes ». Bartlett a remarqué que bon nombre des erreurs commises lors du rappel étaient plus régulières et conventionnelles que le matériel original, ce qui suggère que le matériel avait été intégré à leurs structures de connaissances antérieures.

Brewer et Nakamura (1984) soulignent qu'il existe un certain nombre de différences fondamentales entre la théorie des schémas et l'approche SR de la psychologie.
Ceux-ci inclus:

1. Atomistique versus molaire. Une théorie SR est atomistique et repose sur petites unités de connaissance (un seul stimulus). Un schéma est une unité beaucoup plus grande, montrant comment les connaissances sont combinées en clusters.

2. Associationniste versus non associationniste. Une théorie SR nécessite apprendre une association entre un stimulus et une réponse. Un schéma fournit une structure de connaissances pour interpréter et coder les aspects d'une expérience particulière.

3. Particulariste versus générique. Une théorie SR montre l'association entre un stimulus particulier et une réponse particulière. Un schéma est plus général et représente une variété d'instances particulières, tout comme un prototype représente les instances particulières d'une catégorie.

4. Passif versus actif. L'association entre un stimulus et un la réponse peut être apprise de manière passive. L'invocation d'un schéma est un processus plus actif dans lequel une expérience particulière est adaptée au schéma qui correspond le mieux à cette expérience.

Les idées de Bartlett ont eu peu d'impact théorique de son vivant. Aux États-Unis, le behaviorisme et la psychologie SR avaient une forte emprise sur la construction théorique. En Angleterre, sa théorie fut prise plus au sérieux, mais au début des années 1970, même ses propres étudiants la considéraient comme un échec. Un tournant dramatique s'est produit en 1975 lorsqu'un certain nombre d'éminents scientifiques américains en sciences cognitives ont soutenu que les schémas étaient nécessaires pour organiser les connaissances en intelligence artificielle, en psychologie cognitive, en linguistique et en performances motrices. Ces théoriciens ont adopté les principales hypothèses de la théorie de Bartlett, mais ont été plus précis sur l'apparence de ces structures de connaissances. Nous examinons maintenant certaines des contributions de ces théories ultérieures.

Schéma moderne Théorie

Deux des plus ardents défenseurs de l'importance du schéma étaient Minsky (1975) pour la représentation des connaissances dans les programmes d'intelligence artificielle et Rumelhart (1980) pour la représentation des connaissances en psychologie cognitive. Rumel-hart a soutenu que les schémas sont les éléments constitutifs de la cognition. Selon Rumelhart, une théorie des schémas est fondamentalement une théorie sur la manière dont la connaissance est représentée et sur la manière dont cette représentation facilite l'utilisation de la connaissance de diverses manières. Les schémas sont utilisés pour interpréter des données sensorielles, récupérer des informations de la mémoire, organiser des actions et résoudre des problèmes.

L'une des principales contributions de l'intelligence artificielle a été que les langages de programmation permettent une spécification plus détaillée de l'organisation des schémas que ce qui était possible dans les formulations antérieures (Thorndyke, 1984). Bien que Bartlett ait souligné que les schémas étaient organisés, il n'a pas toujours été très précis sur ce qu'était cette organisation. Nous considérons désormais un schéma comme fournissant une structure squelette, qui peut être remplie avec les propriétés détaillées d'une instance particulière.

Prenons une routine familière aux étudiants : l'inscription aux cours. Quelles connaissances souhaiteriez-vous acquérir avant de vous inscrire à un cours ? Vous voudriez probablement savoir quelles sont les conditions préalables, si le cours répond à certaines exigences, combien de crédits vous recevrez, quand et où il sera rempli, et peut-être qui l'enseigne. L'un des avantages de la connaissance schématique est que nous pouvons parfois nous appuyer sur des connaissances par défaut, c'est- à-dire des valeurs probables qui nous permettent de faire des suppositions intelligentes en l'absence de connaissances spécifiques. Par exemple, la plupart des cours magistraux offrent le même nombre de crédits, vous pouvez donc probablement deviner combien de crédits vous recevrez pour un cours de psychologie cognitive avant de le rechercher. Vous avez peut-être aussi deviné que le prérequis était une introduction à la psychologie et vous avez peut-être même deviné le nom de l'instructeur si c'est habituellement la même personne qui enseigne ce cours.

connaissance par défaut Connaissance des valeurs les plus probables pour les attributs d'un schéma

J'ai indiqué au début de cette section qu'un schéma peut représenter une variété de structures de connaissances : procédures, objets, percepts, événements, séquences d'événements ou situations sociales. Nous avons des schémas pour résoudre différents types de problèmes, reconnaître les visages, faire les courses et former des stéréotypes sociaux. Les schémas sont particulièrement importants pour la compréhension de textes et la résolution de problèmes, et nous examinerons plus loin leur influence sur ces compétences cognitives. Pour l'instant, nous souhaitons examiner l'organisation d'un type particulier de structure schématique : notre connaissance d'une séquence d'événements. Ceci nous permettra de sortir de ce panorama plutôt abstrait pour voir comment les psychologues cognitifs mènent des recherches sur l'organisation schématique.

Scénarios : Représenter des séquences de Événements

Une partie de nos connaissances schématiques est organisée autour d'activités de routine, par exemple aller au restaurant, consulter un dentiste, changer un pneu crevé ou prendre un bus. Schank et Abelson (1977) ont utilisé le terme script pour désigner ce que nous savons de la séquence d'événements qui composent ces activités routinières. Pour

script Connaissance de ce qui se passe pendant les activités de routine

Par exemple, un script de restaurant préciserait ce que nous savons sur le fait d'aller au restaurant. À un niveau très général, un script de restaurant se compose de rôles, d'accessoires ou d'objets standard, de conditions et de résultats. Les conditions pour aller au restaurant sont que le client ait faim et soit en mesure de payer le repas. Les accessoires sont des tables et des chaises, un menu, de la nourriture, une facture et de l'argent ou une carte de crédit. Les acteurs de soutien comprennent des serveurs ou des serveuses et parfois d'autres membres du personnel tels que des barmans ou des aides-serveurs. Le résultat est que le client a moins d'argent mais n'a plus faim, alors que le propriétaire a plus d'argent. Entre le moment où un client entre et sort, il existe une séquence d'événements assez standard qui comprend la sélection d'une table, la consultation du menu, la commande de la nourriture, le repas et le paiement de l'addition.

Puisque la séquence des événements est assez standard, une manière naturelle d'organiser les scripts consiste à suivre l'ordre temporel dans lequel les événements se produisent. Imaginez que vous avez une crevaison et que vous devez mettre une roue de secours. Votre mémoire peut consister en une séquence organisée d'actions, commençant par ce que vous faites en premier et se terminant par ce que vous faites en dernier. Alternativement, votre mémoire peut être organisée en fonction de la centralité ou de l'importance des événements, dans laquelle vous pensez aux événements les plus importants avant de penser aux événements les moins importants. La figure 9.11 montre ces deux structures de mémoire contrastées.

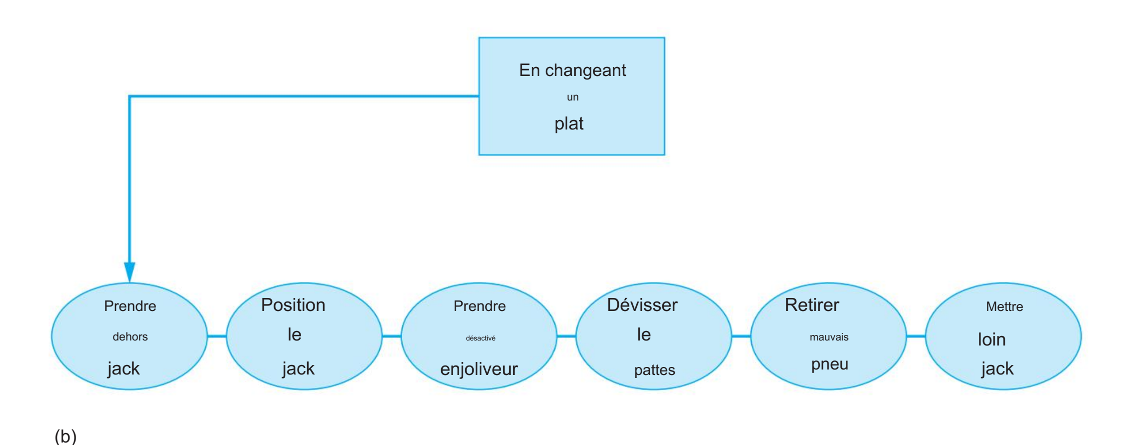
La figure 9.11a montre une organisation dans laquelle certaines activités (comme retirer le pneu défectueux) sont plus centrales que d'autres (comme ranger le cric). Les activités les plus centrales sont celles qui sont particulièrement importantes pour atteindre l'objectif. Si les activités sont organisées en fonction de leur centralité, alors les gens devraient vérifier plus rapidement que les activités les plus centrales sont incluses dans un script. Vous avez peut-être remarqué que la représentation de la figure 9.11a est analogue au réseau sémantique proposé par Collins et Loftus (voir figure 9.7), mais les liens plus courts représentent une forte association entre une activité et un script au lieu d'une forte association entre un exemplaire. et sa catégorie. Une représentation alternative, illustrée à la figure 9.11b, consiste en des activités organisées selon leur ordre séquentiel. Si les activités sont reconstruites dans l'ordre dans lequel elles sont exécutées, les gens devraient vérifier plus rapidement que les activités antérieures sont incluses dans le script.

Galambos et Rips (1982) ont testé quelle théorie était la plus appropriée en demandant aux étudiants de classer les activités de différents scripts en fonction à la fois de leur ordre temporel et de leur centralité. Ils ont ensuite montré à un autre groupe de sujets des paires d'éléments composés du nom d'un script (changer d'appartement) et d'une activité (sortir le jack). Il a été demandé aux étudiants de répondre le plus rapidement possible si l'activité était incluse dans le scénario. Les événements plus centraux ont été vérifiés plus rapidement que les événements moins centraux, mais les événements antérieurs n'ont pas été vérifiés plus rapidement que les événements ultérieurs. Les résultats soutiennent donc l'organisation présentée à la figure 9.11a.

Cependant, cette conclusion a été contestée par Barsalou et Sewell (1985) qui pensaient que l'ordre temporel des événements est très important dans la manière dont les gens organisent leurs expériences. Ils pensaient que les résultats seraient différents s'ils utilisaient une procédure expérimentale différente. Au lieu de demander aux gens de vérifier qu'une activité particulière faisait partie d'un script, ils leur ont donné 20 secondes pour nommer autant d'activités que possible appartenant à un script particulier, comme

En changeant un plat
Position le jack
Dévisser le pattes
Retirer mauvais pneu
Prendre désactivé enjoliveur
Prendre dehors jack
Mettre loin jack

(un)



(b)

FIGURE 9.11 Deux routine de représentations d'une : (a) selon les activités des le à centralité de composants et (b) selon l'ordre séquentiel à leur

SOURCE : Tiré de « Memory for routines », par JA Galambos et LJ Rips, 1982, Journal of Verbal Learning and Comportement verbal, 21, 260-281. Copyright 1982 par Academic Press. Réimprimé avec la permission d'Elsevier Science.

faire la vaisselle. Il a été demandé à un groupe de sujets « de générer des actions à partir du l'action la plus centrale à l'action la moins centrale », où la centralité était définie dans en termes d'importance de l'action. Il a été demandé à un autre groupe de sujets « de générer des actions de la première action à la dernière action. Les chercheurs ont émis l'hypothèse que si les événements sont organisés temporellement en mémoire, alors ils devraient
Il est plus facile de nommer les événements dans leur ordre temporel que de nommer les événements selon une importance décroissante. Leurs résultats ont soutenu cette hypothèse. Le nombre moyen
Le nombre d'actions générées en 20 secondes était de 8,17 lorsque les actions étaient répertoriées dans un ordre temporel et de 6,10 lorsque les actions étaient répertoriées selon leur importance. Un dans-

Machine Translated by Google

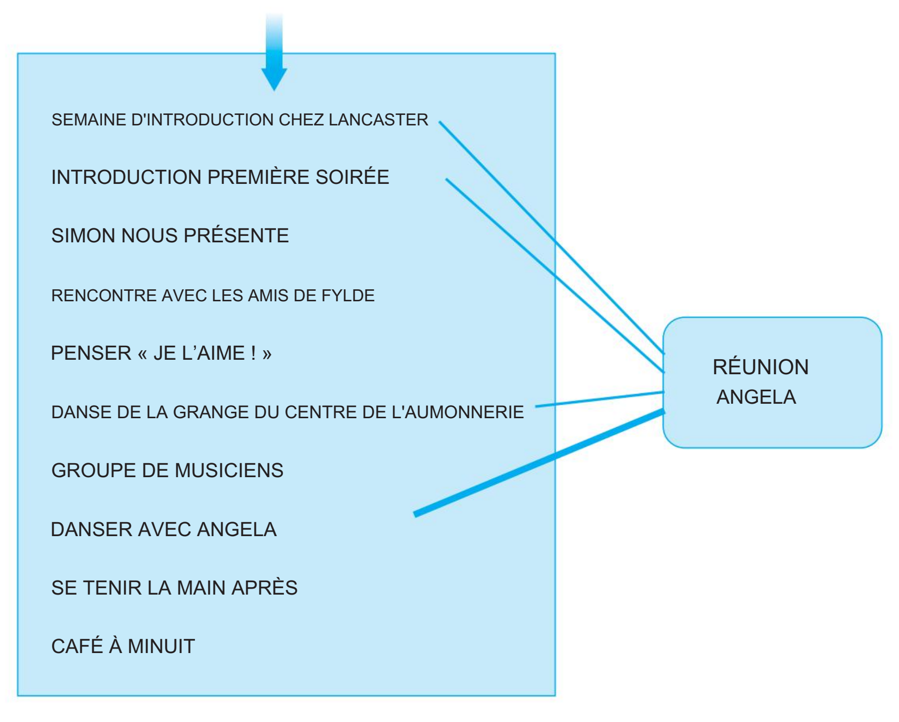


FIGURE 9.12 connaissances dans un ordre de l'organisation des répertoriés et des éléments mémoire autobiographique spécifique. dans sont des liens. chronologique initialement accessible via la thématique

SOURCE : Extrait de « Enquête sur la structure des souvenirs autobiographiques », par SJ Anderson et MA Conway, 1993, Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition, 19, 1178-1196. Copyright 1993 par l'American Psychological Association. Reproduit avec autorisation.

L'interprétation de ces résultats contradictoires est que la centralité et l'ordre temporel des événements influencent la façon dont nous utilisons notre mémoire. Le plus central les événements fournissent l'accès le plus rapide à un script, mais l'ordre temporel des événements est utile pour récupérer tous les événements présents dans le script.

autobiographique mémoire Mémoire à propos de notre personnel expériences

Les recherches sur la mémoire autobiographique – la mémoire de nos expériences personnelles – soutiennent cette interprétation. Dans une expérience menée par SJ Anderson et MA Conway (1993), les sujets ont indiqué verbalement le premier récit autobiographique souvenir qui m'est venu à l'esprit pendant une période de temps spécifiée. On leur a alors demandé de répertorier les détails de l'événement tels que les activités, les sensations, les lieux, les personnes, etc. en avant. Certaines personnes ont reçu pour instruction d'énumérer les événements dans un ordre temporel avancé, et d'autres personnes ont été chargées de lister les événements par ordre de leur centralité ou de l'importance. Beaucoup plus d'événements ont été rappelés pour l'ordre à terme que pour l'ordre central, reproduisant les conclusions de Barsalou et Sewell (1985).

Cependant, la centralité des événements était le facteur le plus important pour déterminer la rapidité avec laquelle les gens pouvaient accéder à leurs souvenirs. L'un des détails autobiographiques énumérés précédemment était affiché sur un écran d'ordinateur, et le le sujet a répondu dès qu'il a su quel était l'événement autobiographique était. Les temps de réponse suite à un détail plus central étaient nettement plus rapides

que les temps de réponse suivant un détail de début ou de fin, qui ne différaient pas les uns des autres.

Ces résultats soutiennent la conclusion de Galambos et Rips (1982) selon laquelle les détails les plus centraux fournissent l'accès le plus rapide aux connaissances en LTM. Cependant, une fois la mémoire (ensemble de détails spécifiques) localisée, les détails restants peuvent être récupérés plus efficacement par une stratégie de recherche ordonnée temporellement. La figure 9.12 montre un exemple dans lequel un jeune homme a rappelé son expérience de rencontre avec Angela. Les événements sont répertoriés dans un ordre chronologique, ce qui facilite la récupération de détails spécifiques, mais les lignes de connexion montrent les événements les plus centraux (tels que « danser avec Angela »), qui ont fourni l'accès le plus rapide à cette expérience particulière.

RÉSUMÉ

Les psychologues ont étudié la mémoire sémantique pour comprendre comment les gens utilisent le sens pour organiser l'information dans le LTM. Un moyen efficace d'organiser le matériel consiste à utiliser une organisation hiérarchique en divisant une grande catégorie en catégories de plus en plus petites. Des expériences ont montré que les gens peuvent apprendre rapidement des informations hiérarchiques, mais qu'ils ont des difficultés considérables à apprendre les mêmes informations lorsqu'elles sont présentées de manière aléatoire. Des recherches sur l'apprentissage d'informations dans un texte ont montré que la création d'un réseau sémantique pour représenter les relations entre les concepts améliore les performances aux tests de dissertation et à réponse courte.

L'organisation hiérarchique des catégories influence le temps nécessaire pour vérifier les phrases concernant les membres des catégories. Il faut généralement moins de temps pour vérifier l'appartenance à une catégorie au niveau de base qu'au niveau supérieur. Par exemple, il est plus facile de vérifier qu'un canari est un oiseau que qu'un canari est un animal. Le modèle de réseau hiérarchique prédit ce résultat en supposant que l'information sémantique est organisée selon une hiérarchie et qu'il faut du temps pour changer de niveau dans la hiérarchie. Le modèle prédit également que le temps nécessaire pour vérifier une propriété d'un objet dépendra du niveau de la hiérarchie où la propriété est stockée. Cette hypothèse implique qu'il faudrait plus de temps pour vérifier qu'un canari mange que s'il peut voler, car manger est stocké au niveau de l'animal et voler est stocké au niveau de l'oiseau. En revanche, le modèle de comparaison de fonctionnalités suppose que les déclarations sont vérifiées en utilisant des fonctionnalités pour calculer la similarité de deux concepts. Lorsqu'il existe un niveau intermédiaire de similarité, les gens doivent évaluer uniquement les caractéristiques les plus nécessaires ou les plus déterminantes de la catégorie. Le modèle de comparaison de fonctionnalités prédit correctement que le temps de classification dépend davantage de la similarité que de la taille de la catégorie et dépend également du fait que l'exemple soit ou non un membre typique de sa catégorie. Les critiques du modèle de comparaison des caractéristiques remettent en question sa dépendance aux évaluations pour faire des prédictions, son incapacité à utiliser directement les associations apprises en mémoire et sa distinction quelque peu artificielle entre les caractéristiques et les caractéristiques détermina

Le modèle de réseau hiérarchique est un exemple de modèle de réseau sémantique dans lequel les concepts sont représentés par des nœuds dans un réseau et les relations sont représentées par des liens joignant les concepts. Le modèle d'activation par diffusion a été proposé pour corriger certaines limitations du modèle de réseau hiérarchique. Son hypothèse principale est que l'activation d'un concept entraîne l'activation de concepts associés se propageant le long des chemins du réseau. Un autre modèle de réseau, ACT, utilise la même hypothèse pour fournir un compte rendu théorique de nombreux résultats expérimentaux, y compris les différences de temps de réaction pour récupérer les faits. L'augmentation typique du temps de réaction provoquée par l'augmentation du nombre de faits sans rapport (l'effet d'éventail) peut être évitée si les faits sont bien intégrés.

Contrairement aux modèles précédents, le modèle des symboles perceptuels suppose que la vérification des énoncés sémantiques se fait par le biais de simulations mentales. Le modèle vient des conclusions selon lesquelles le temps nécessaire pour juger si deux mots sont associés est plus rapide si leur alignement vertical est cohérent avec une image, et le temps nécessaire pour vérifier les propriétés est plus rapide si deux propriétés successives proviennent de la même modalité.

Le modèle réussit à prédire les jugements sur des événements individuels, mais les simulations perceptuelles sont difficiles à organiser en structures de connaissances plus larges.

L'intégration des connaissances dans des clusters plus grands est l'hypothèse principale du schéma théorie. L'accent mis sur les structures schématiques a commencé avec les travaux de Bartlett et Piaget et a commencé à avoir un impact majeur sur les sciences cognitives au milieu des années 1970. Contrairement aux associations stimulus-réponse, les structures schématiques sont molaires, non associationnistes, génériques et actives. Ils fournissent une structure squelette qui peut être complétée avec les propriétés détaillées d'une instance particulière, en utilisant les connaissances par défaut lorsque des informations sont manquantes. Les scripts sont un type de schéma composé de séquences d'événements qui constituent des activités de routine. L'ordre temporel des événements est utile pour organiser le rappel, mais la centralité des événements détermine la rapidité avec laquelle les gens peuvent accéder au script.

QUESTIONS D'ÉTUDE

Soyez prêt à affronter des moments difficiles dans ce chapitre. Puisqu'une grande partie traite de théories ou de modèles alternatifs, le niveau d'abstraction est nécessairement élevé. Consultez les illustrations d'exemples spécifiques dès le début et souvent pour obtenir des aides visuelles.

1. Que signifie la sémantique ? Hiérarchie?
2. Quelles sont les preuves que l'organisation hiérarchique permet de mémoriser davantage de données et/ou de les rappeler plus rapidement ? Êtes-vous impressionné par les preuves?
3. Pouvez-vous indiquer les avantages et les inconvénients Quels sont les avantages du modèle de réseau de Collins et Quillian ?
4. Le modèle de comparaison des fonctionnalités vous semble-t-il plus utile ? Ou êtes-vous convaincu par ses détracteurs ?
5. En quoi les modèles de réseaux sémantiques (activation par diffusion et ACT) sont-ils plus généraux que les deux modèles déjà considérés ? Ecrivez votre réponse.
6. Comment la théorie de l'activation par diffusion rend-elle compte de l'amorçage sémantique et de l'effet de typicité ?
7. Êtes-vous convaincu par les expériences soutenant le modèle des symboles perceptuels ou pouvez-vous penser à des explications alternatives ?
8. Pour autant que vous puissiez le comprendre, est-ce que La modification ultérieure de l'ACT par Anderson renforce-t-elle la théorie ? Peut-il mieux gérer l'effet ventilateur ?
9. Que pensez-vous de l'affirmation selon laquelle « un modèle n'a un pouvoir prédictif que s'il prédit que certains événements ne devraient pas se produire. On peut alors évaluer le modèle en déterminant quels événements se produisent réellement » ?
10. Pensez à votre propre souvenir autobiographique. Classez les événements spécifiques selon leur ordre temporel et leur ordre d'importance. Comment pensez-vous que chacune de ces deux caractéristiques influencerait votre rappel ?



L'expérience suivante relative à ce chapitre peut être consultée sur : http://coglab.wadsworth.com. Répondez aux questions du manuel de l'étudiant CogLab comme l'exige votre professeur pour cette expérience.

Décision lexicale

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l'endroit où le terme est abordé dans le chapitre.

amodal (225)
mémoire autobiographique (238) effet
de taille de catégorie (220)
caractéristique (219)
connaissance par défaut
(235) caractéristique de
définition (219)
effet d'éventail (231) modèle de
comparaison de caractéristiques (215)
modèle de réseau hiérarchique (216) liens (213)
modal (225)
nœuds (213)
chemin (230)
schéma (233)
script (235)
réseau sémantique (210)
diffusion de l'activation (210)
diffusion du modèle d'activation (222)
sous-nœud (232)
effet de typicité (219)

LECTURE RECOMMANDÉE

Les articles de Fisher (2000) et O'Donnell et al. (2002) sont de bons aperçus des utilisations pédagogiques des réseaux sémantiques. Chang (1986) évalue des modèles alternatifs de mémoire sémantique. Ratcliff et McKoon (1988) ainsi que Neely et Keefe (1989) ont chacun proposé des théories alternatives sur l'amorçage pour tenir compte des résultats généralement attribués à l'activation étalée. Hutchinson (2003) propose une critique détaillée des modèles alternatifs d'amorçage sémantique. Les discussions sur l'approche des caractéristiques sémantiques pour décrire la signification des concepts sont fournies par TP McNamara et DL Miller (1989) et Malt (1990). Markman et Dietrich (2000) soutiennent qu'il est nécessaire d'étendre la vision classique de la représentation pour inclure les simulations perceptuelles et Hesslow (2002) montre comment les simulations se produisent dans le cerveau. De nombreuses preuves en faveur des simulations perceptuelles sont discutées par Barsalou (2003). L'organisation de la mémoire autobiographique continue d'attirer l'attention (SJ Anderson & MA Conway, 1997 ; Rubin, 1996 ; Thompson, Skowronski, Larsen et Betz, 1996).



Cette page a été intentionnellement laissée vierge

Langue

dix

La langue nous vient si naturellement qu'il est facile d'oublier à quel point elle est un don étrange et miraculeux. Nous, les humains, sommes dotés d'un moyen de partager nos idées, dans toutes leurs insondables immensité.

—Steven Pinker (1999)

La discussion sur la mémoire sémantique dans le chapitre précédent a mis l'accent sur les associations entre les mots. Nous sommes maintenant prêts à réfléchir à la manière dont les mots peuvent être combinés pour former des phrases. Une théorie possible est que cette combinaison se produit par associations. Nous pourrions affirmer que, tout comme le rouge-gorge est associé à l'oiseau, les mots d'une phrase peuvent être associés les uns aux autres. Le problème avec cette vision du langage est qu'il existe tellement de façons de combiner les mots que nous devrions apprendre un nombre infini d'associations pour former des phrases. Une théorie alternative est que nous apprenons une grammaire, un système de règles capable de produire des phrases. Idéalement, les règles d'une grammaire devraient générer toutes les phrases d'une langue sans générer de chaînes de mots qui ne sont pas des phrases.

grammaire Un ensemble de règles pour produire des phrases correctes

un **langage**

langage Une collection de symboles et de règles permettant de combiner des symboles, qui peuvent exprimer une variété infinie de messages

symboliques L'utilisation de symboles, tels que des mots parlés ou écrits, pour représenter des idées

génératif La capacité de produire de nombreux messages différents en combinant des symboles de différentes manières

structuré L'organisation imposée à une langue par ses règles grammaticales

morphème La plus petite unité de sens dans une langue

Cela nous amène à une définition du langage. Un langage est un ensemble de symboles et de règles permettant de combiner ces symboles, qui peuvent être utilisés pour créer une variété infinie de messages. Cette définition comporte trois aspects essentiels. Premièrement, le langage est symbolique : nous utilisons des sons parlés et des mots écrits pour représenter et communiquer sur le monde qui nous entoure. Les symboles sont arbitraires : il n'y a aucune relation intrinsèque entre l'apparence ou le son des mots et les objets qu'ils représentent. Deuxièmement, le langage est génératif : un nombre limité de mots peut être combiné de manières infinies pour générer un nombre infini de phrases. Troisièmement, le langage est structuré : en suivant les règles grammaticales, nous pouvons produire des phrases grammaticales.

Notre objectif en tant que communicateurs est d'exprimer le sens sous forme sonore, mais cela ne se produit pas en une seule étape. Au lieu de cela, nous pouvons utiliser une métaphore de chaîne de montage pour construire des phrases à partir des modules présentés dans la figure 10.1 (Pinker, 1999). Notez que la locutrice, représentée au bas du diagramme, a des croyances et des désirs qu'elle souhaite exprimer à travers le langage. L'auditeur, représenté en haut du diagramme, écoute les modèles sonores pour comprendre l'orateur. Mais pour que cela se produise correctement, l'orateur et l'auditeur doivent être capables d'utiliser les cinq modules présentés dans la figure 10.1. La manière dont nous y parvenons est le sujet de ce chapitre.

Commençons par un exemple spécifique, présenté dans la figure 10.2. Vous avez déjà appris dans les deux chapitres précédents l'utilité des hiérarchies, vous ne serez donc peut-être pas surpris que le langage soit hiérarchique. Au sommet de la hiérarchie se trouve une phrase qui peut être décomposée en phrases basées sur les règles grammaticales. Les règles grammaticales divisent la phrase en un syntagme nominal (« Les étrangers ») et un syntagme verbal (« parlé aux joueurs »). Les phrases sont composées de mots qui peuvent être divisés en morphèmes , les plus petites unités de sens d'une langue. Pour les phrases parlées, les morphèmes peuvent être divisés en phonèmes, les sons de base d'une langue.

La section suivante donne un bref aperçu de ces trois aspects de la com-
prédire et produire des phrases : grammaire, sens et son.

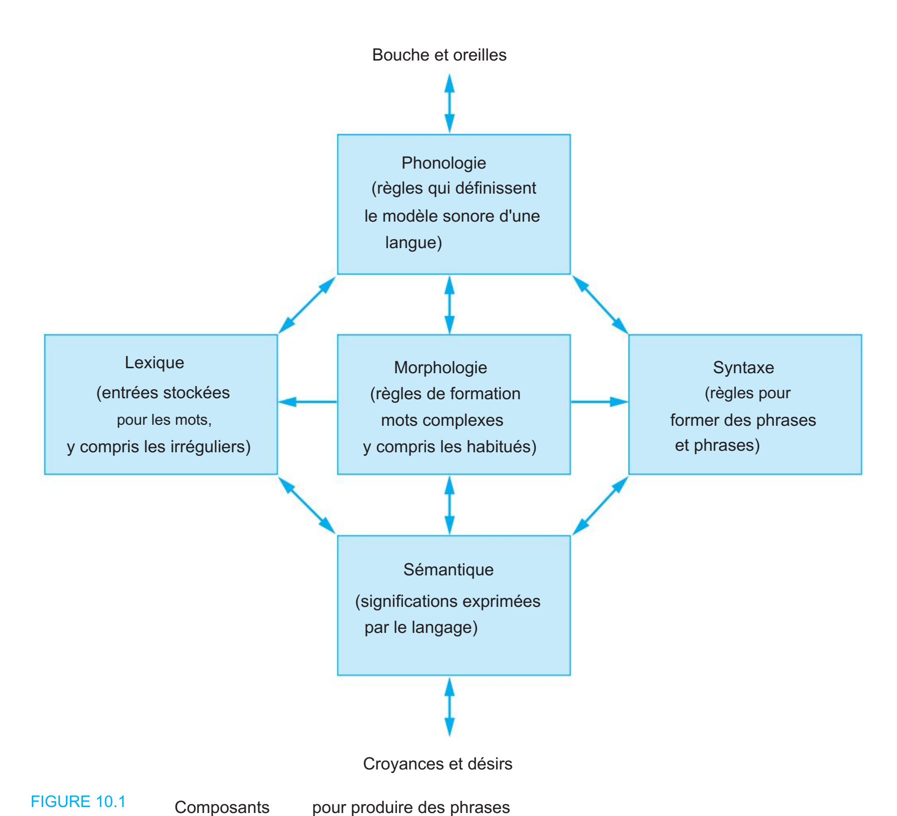


FIGURE 10.1 Composants pour produire des phrases

SOURCE : Tiré de Mots et règles : Les ingrédients du langage, par S. Pinker, p. 23. Copyright 1999 par Steven Plus rose. Utilisé avec autorisation.

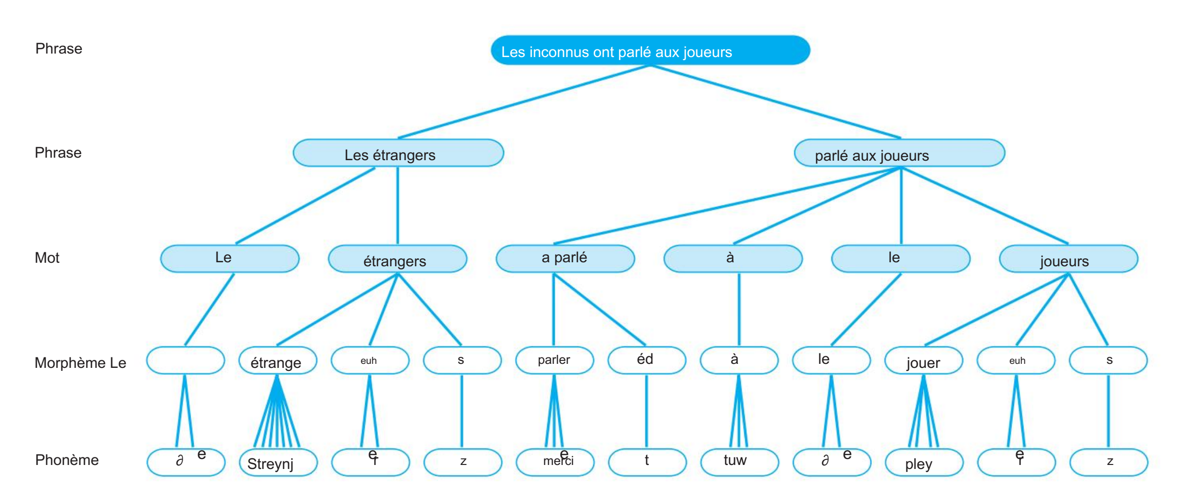


FIGURE 10.2 Un exemple de phrase découpée en phrases, mots, morphèmes, et phonèmes

SOURCE : Tiré de Développement de l'enfant : une approche topique, par A. Clarke-Stewart, S. Friedman et J. Koch, p. 417. Copyright 1985 par John Wiley & Sons. Réimprimé avec la permission de John Wiley & Sons, Inc.



Trois aspects du langage

Grammaire (Formant Phrases)

Une des influences importantes sur le développement de la psychologie cognitive dans les années 1960 était l'œuvre du linguiste Noam Chomsky. Avant l'influence de Chom-sky sur la psycholinguistique (l'étude psychologique du langage), les psychologues avaient exploré la possibilité que les gens puissent apprendre une langue en apprenant les associations entre mots adjacents dans une phrase. Selon selon ce point de vue, nous apprenons à parler correctement grâce à l'apprentissage en binôme - chaque mot d'une phrase sert de stimulus au mot qui le suit. Dans la phrase « Le garçon a frappé la balle », le mot the est un stimulus pour le mot garçon, et le mot garçon est un stimulus pour le mot frapper. Le locuteur d'une langue devrait donc apprendre quels mots pourraient suivre n'importe quelle autre langue. mot dans une phrase.

Chomsky (1957) a soutenu que la vision associative du langage pose plusieurs problèmes. Tout d'abord, il existe un nombre infini de phrases dans une langue. Il n'est donc pas raisonnable de s'attendre à ce que les gens puissent apprendre un langue en apprenant les associations entre tous les mots adjacents. Considérer simplement un mot comme le. Il y a beaucoup, beaucoup de mots qui pourraient suivre le, et une personne pourrait ne jamais les apprendre toutes. Lorsque vous considérez tous les mots possibles qui peuvent apparaître dans une phrase et tous les mots qui pourraient éventuellement suivez chaque mot, vous pouvez voir que ce serait une manière très inefficace de apprendre une langue.

Un autre problème avec la vue association est qu'elle ne prend pas en compte les relations entre mots non adjacents. Par exemple, dans la phrase « Toute personne qui dit cela ment », le pronom n'importe qui est grammaticalement lié au le verbe ment, mais cette relation ne se révèle pas si l'on considère uniquement la relation entre des mots adjacents. La vision associative ignore en fait la structure hiérarchique. structure des phrases en proposant comment les gens apprennent à parler grammaticalement phrases correctes.

La structure hiérarchique des phrases est révélée dans les diagrammes que vous peut avoir construit à l'école. Beaucoup d'entre nous ont appris à décomposer un phrase en parties. Nous pourrions commencer par diviser une phrase en un groupe nominal et une phrase verbale, comme le montre la figure 10.2, puis divisez la phrase nominale et la phrase verbale en unités plus petites qui révèlent la grammaire de la phrase. Après ce bref aperçu, examinons de plus près ces règles grammaticales et leur relation avec la hiérarchie dans la figure 10.2.

Signification (Combinant Des mots et Morphèmes)

Même si j'ai insisté sur les aspects grammaticaux du langage, une phrase grammaticalement correcte n'a pas nécessairement de sens. L'exemple célèbre de Chomsky est la phrase « Les idées vertes et incolores dorment furieusement ». Avis que c'est une phrase grammaticalement correcte même si elle ne fait pas sens. L'effet inverse se produit également ; nous pouvons nous faire comprendre à un mesure raisonnable sans produire des phrases grammaticalement correctes. J'ai dépensé

l'été précédant ma première année d'université, je travaillais en Allemagne avec un étudiant suédois. Nous avons réussi à communiquer assez bien les uns avec les autres allemand tout en violant de nombreuses règles de la grammaire allemande.

Cette distinction entre syntaxe (grammaire) et sémantique (sens) est également évident dans les troubles du langage causés par des lésions cérébrales (DW Carroll, 1986). Un trouble connu sous le nom d' aphasie de Broca a été découvert et nommé d'après un chirurgien français qui a remarqué que certains patients parlaient avec un discours saccadé et non grammatical à la suite d'un accident vasculaire cérébral ou d'un accident (Broca, 1865). Ces patients se limitaient généralement à s'exprimer en enchaînant mots simples, comme l'illustre l'extrait suivant d'un patient qui avait venir à l'hôpital pour une chirurgie dentaire :

Aphasie A de Broca trouble du langage attribué à des dommages dans le frontal lobe du cerveau

> Oui . . . ah . . . Lundi euh . . . Papa et Peter H . . . , et papa . . . euh. . . hôpital . . . et ah. . . Mercredi . . .Mercredi, neuf heures. . et Oh . . . Jeudi . . . dix heures, ah les médecins. . deux . .. et des médecins. . . et euh. . . dents . . . ouais. (Goodglass & Geschwind, 1976, p. 408)

Cette incapacité à exprimer des relations grammaticales se retrouve généralement chez les individus ayant subi des lésions des régions frontales de l'hémisphère gauche. du cerveau (une zone appelée zone de Broca, illustrée à la figure 10.3).

Quelques années après la découverte de Broca, Carl Wernicke, un autre chirurgien, découvrit un autre type d'aphasie (Wernicke, 1874), résultant de lésions de

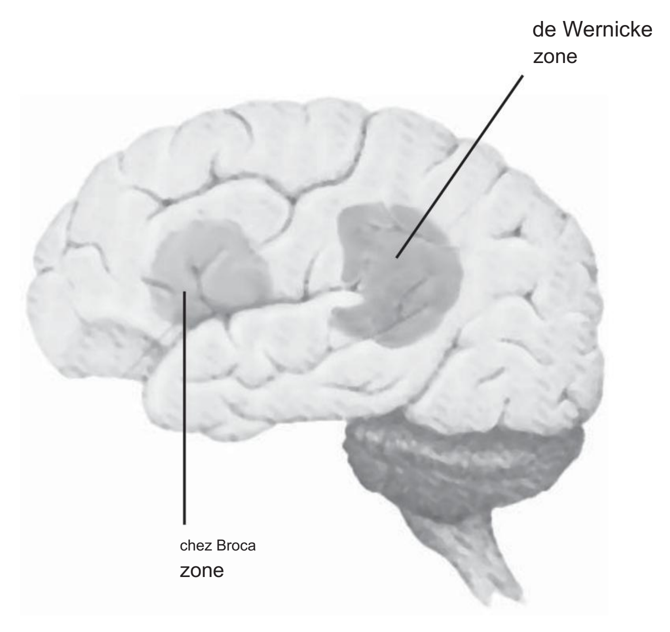


FIGURE 10.3 Une vue de l'hémisphère gauche montrant l'emplacement de deux dans le cerveau langue centres

SOURCE : Tiré de Psychologie : Thèmes et variations, par Wayne Weiten. Copyright 1995, 1992, 1989 par Brooks/Cole Publishing Company, une division de Thomson Learning. Télécopiez le 800-730-2215.

Machine Translated by Google

Aphasie de Wernicke Un trouble du langage attribué à la mère

âge dans le lobe temporal du cerveau

le lobe temporal de l'hémisphère gauche (voir Figure 10.3). Le discours associé à l'aphasie de Wernicke est plus fluide et grammatical mais ne véhicule pas beaucoup de contenu sémantique :

> Eh bien, c'est . . . maman est absente pour faire son travail ici pour aller mieux, mais quand elle regarde dans l'autre partie. Une de leurs petites tuiles sur son séjour ici. Elle travaille une autre fois parce qu'elle aussi. . .
> (Goodglass & Geschwind, 1976, p. 410)

Cette difficulté avec le contenu sémantique des mots a été confirmée par des tests directs de relations sémantiques (Zurif, Caramazza, Meyerson et Galvin, 1974). Lorsqu'on leur a donné trois mots (tels que mari, mère, requin) et qu'on leur a demandé d'indiquer lesquels étaient les plus similaires, les aphasiques de Wernicke ont obtenu de mauvais résultats au test, contrairement aux aphasiques de Broca.

Des preuves plus récentes basées sur des études de neuroimagerie indiquent que la compréhension du sens et de la grammaire des phrases est plus largement répartie dans tout le cerveau que ne l'indiquaient les études historiques de Broca et Wernicke. Kaan et Swaab (2002) examinent ces données et suggèrent que différentes parties du cerveau sont recrutées pour différents aspects du traitement syntaxique. Par exemple, ils proposent que le lobe temporal fournisse des informations à la fois sémantiques et syntaxiques associées aux mots entrants. Bien que j'aie souligné la distinction entre le traitement sémantique et syntaxique, la compréhension normale utilise le sens des mots pour indiquer des informations sur la forme grammaticale de la phrase. Plus loin dans le chapitre, nous verrons comment la signification des mots fournit des indices sur la grammaire.

Nous pouvons représenter le sens des mots en les divisant en morphèmes, les plus petites unités de sens. Les morphèmes comprennent des mots radicaux, des préfixes et des suffixes. Le mot hostile se compose du radical ami, du préfixe un et du suffixe ly. Notez que chacun de ces morphèmes produit un changement de sens. Ajouter ly à ami transforme un nom en adjectif. Ajouter un à amical change le sens de l'adjectif.

D'autres exemples sont présentés dans la figure 10.2. Le mot étrangers se compose du radical étrange et des suffixes er et s. Le premier suffixe (er) convertit un adjectif en nom, et le ou les seconds suffixes changent le nom du singulier au pluriel. Le verbe parlé contient le radical parler et le suffixe ed, qui change le temps du verbe. Chacun de ces morphèmes contribue au sens du mot entier.

L'un des avantages des morphèmes est qu'ils nous permettent de générer de nouveaux mots. Un jeune enfant qui ne connaissait pas le pluriel d' étranger, mais savait que les pluriels se forment souvent en ajoutant un s à la fin d'un nom, pourrait générer le mot étrangers. Si elle ne connaissait pas le passé du mot parler, mais savait que le passé est souvent formé en ajoutant ed à la fin d'un verbe, elle pourrait générer le mot parlé. Ces règles ne fonctionnent pas toujours (le pluriel de cerf n'est pas cerfs et le passé du parler n'est pas prononcé), mais les enfants finissent par apprendre les exceptions (Pinker, 1999).

Son (Produire des phonèmes)

Les symboles d'une langue sont constitués de mots écrits et parlés. Cependant, comme nous l'avons vu au chapitre 4 en discutant du codage acoustique en STM (mémoire à court terme), les mots écrits sont généralement convertis en mots parlés par subvocalisation. Ainsi, les aspects acoustiques du langage sont importants même lorsque nous rencontrons des mots écrits.

Avant que les enfants puissent comprendre des phrases écrites en apprenant à lire, ils doivent comprendre des phrases parlées. La première étape vers la compréhension des phrases parlées est d'être capable de faire la distinction entre les sons de base (phonèmes) d'une langue. Cette capacité est excellente chez les nouveau-nés qui sont capables de distinguer les phonèmes de nombreuses langues différentes du monde (Kuhl, 1993). Mais les nourrissons doivent également réagir à la similitude des sons et classer les sons dans les catégories phonémiques qui composent leur langage particulier. Cela présente le même problème de reconnaissance de formes que nous avons discuté au chapitre 2, où nous avons mis l'accent sur les modèles visuels. Tout comme il existe des variations dans l'écriture manuscrite des personnes qui peuvent rendre difficile la reconnaissance visuelle des formes, il existe des variations dans la parole des personnes qui peuvent rendre la reconnaissance vocale difficile.

Nous avons vu au chapitre 8 qu'une théorie prototype de catégorisation soutient que les gens classent les modèles en les comparant aux prototypes de catégories. Les travaux de Kuhl (1993) indiquent que les prototypes sont importants dans la reconnaissance vocale et que des nourrissons dès l'âge de 6 mois ont formé des prototypes pour représenter les phonèmes dans leur langue. Les preuves de la formation d'un prototype proviennent des recherches de Kuhl (1991) démontrant que la capacité à discriminer les sons au sein d'une catégorie phonémique (comme si différentes personnes prononçaient le son long-e) est pire si le prototype de catégorie est impliqué dans la discrimination.
Les adultes et les nourrissons de 6 mois peuvent plus facilement faire la distinction entre deux sons non prototypiques qu'entre un son prototypique et un son non prototypique. Kuhl (1991) utilise la métaphore d'un « aimant perceptuel » pour décrire cet effet. Le son prototype à mi long rapproche les sons à mi long similaires , ce qui fait que ces variations ressemblent davantage au prototype.

Cet effet magnétique a plusieurs implications intéressantes. Premièrement, nous pourrions nous attendre à ce que les nourrissons deviennent meilleurs dans leur capacité à discriminer les sons à mesure qu'ils grandissent. Faux – si les sons appartiennent à la même catégorie phonémique. La formation de prototypes des différents phonèmes réduit la discrimination au sein d'une catégorie phonémique car les variations du prototype commencent à ressembler davantage au prototype. Notez cependant que cela devrait faciliter la reconnaissance des phonèmes.

Nous pourrions également nous attendre à ce que les nourrissons soient capables de mieux distinguer les sons familiers de leur propre langue que les sons inconnus d'une langue différente. C'est encore faux, si les sons appartiennent à la même catégorie phonémique.
Par exemple, les nourrissons suédois de 6 mois étaient meilleurs que les nourrissons américains pour faire la distinction entre un son prototypique à mi long et d'autres sons à mi long , même s'il s'agissait d'un son peu familier pour eux (Kuhl, Williams, Lacerda, Stevens et Lindblom, 1992).
La raison en est que les nourrissons américains avaient formé un son prototypique à mi long et étaient donc victimes de l'effet magnétique, alors que les enfants

Les nourrissons suédois n'avaient pas formé de son prototype long-e parce que ce son n'apparaissait pas dans leur langue. Le résultat inverse s'est produit pour une voyelle apparaissant en suédois, mais pas en anglais américain. Les nourrissons américains distinguaient désormais mieux les variations de cette voyelle par rapport au prototype de catégorie.

En conclusion, les nourrissons naissent avec la capacité de distinguer les phonèmes dans de nombreuses langues différentes, mais apprennent les sons prototypiques de la parole dans leur propre langue. Une fois les sons vocaux prototypes acquis, il devient plus difficile de faire la distinction entre le prototype et les variantes du prototype. En d'autres termes, les variations d'un phonème causées par des différences de prononciation se ressemblent davantage. Cela nous donne une mauvaise image lors des tests de discrimination, mais facilite probablement la reconnaissance de la parole, car les phonèmes ressemblent davantage à leurs prototypes de catégorie.

Preuve pour Organisation hiérarchique (Discours Les erreurs)

Le diagramme hiérarchique présenté dans la figure 10.2 est une représentation pratique des composants de la figure 10.1, mais existe-t-il des preuves que les gens suivent cette organisation hiérarchique lorsqu'ils produisent des phrases ? La preuve vient des erreurs de discours. À mesure que les enfants grandissent, non seulement ils reconnaissent la parole, mais ils apprennent aussi à produire leur propre parole. Cependant, les enfants et même les adultes peuvent commettre des erreurs en parlant. Maintenant que nous avons passé en revue les aspects grammaticaux, sémantiques et phonémiques des phrases, nous pouvons voir comment ces trois aspects du langage peuvent donner lieu au type d'erreurs qui se produisent lorsque nous produisons des phrases orales. Ces erreurs de langage, ou lapsus, sont des écarts involontaires par rapport à un plan de langage (Dell, 1986). L'essentiel de ce que l'on sait de ces lapsus provient d'analyses d'erreurs personnellement entendues et constatées par les enquêteurs. Bien que ces méthodes puissent être sujettes à des biais d'échantillonnage, ces collections d'erreurs de parole présentent tellement d'irrégularités qu'il est peu probable qu'il y ait des biais systématiques dans les données.

lapsus de langue Une erreur de discours

erreur d'échange Erreur dans laquelle deux unités linguistiques se substituent l'une à l'autre lors de l'échange

de mots lors de la production d'une phrase Erreur dans laquelle deux mots se substituent l'un à l'autre lors de l'échange

de morphèmes lors de la production d'une phrase Erreur dans laquelle deux morphèmes se substituent l'un à l'autre pendant la production de phrases

L'utilité de l'organisation hiérarchique présentée dans la figure 10.2 pour représenter les erreurs de parole est que les erreurs se produisent généralement au sein de la hiérarchie, mais pas entre eux (Dell, 1986). Les erreurs peuvent donc être divisées en erreurs de mots, erreurs de morphème et erreurs de phonème, en fonction de la taille de l'unité linguistique impliquée dans l'erreur. L'apparition d'erreurs au sein de ces unités linguistiques est plus facilement visible dans les erreurs d'échange dans lesquelles deux unités linguistiques se substituent l'une à l'autre dans la phrase. Autrement dit, les échanges de mots sont illustrés par le locuteur disant « écrire une lettre à ma mère » plutôt que « écrire une lettre à ma mère ». Les mots échangés appartiennent généralement à la même catégorie syntaxique, démontrant les contraintes de la grammaire sur la parole. Dans ce cas, la mère et la lettre sont des noms.

Les échanges de morphèmes sont illustrés par le fait que le locuteur prononce « tranché en tranches » plutôt que « tranché finement ». Les erreurs morphémiques ont également des contraintes catégorielles ; dans ce cas, les deux tiges slice et fine sont interverties tandis que les suffixes ly et ed restent dans leur position d'origine. Tout comme les noms sont échangés avec d'autres noms ou les verbes échangés avec d'autres verbes au niveau des mots, les radicaux sont échangés avec d'autres radicaux ou les suffixes sont échangés avec d'autres suffixes au niveau du morphème.

Les échanges de phonèmes sont illustrés par le locuteur disant « lork yibrary » pour "Bibliothèque de York." Encore une fois, il existe des contraintes de catégorie sur les échanges. Dans erreurs de phonème, les consonnes initiales sont échangées avec d'autres consonnes initiales, les consonnes finales sont échangées avec d'autres consonnes finales et les voyelles sont échangées avec d'autres voyelles.

échange de phonèmes Une erreur dans laquelle deux phonèmes sont substitué à chacun autre pendant la production de phrases

Le reste de ce chapitre se concentre sur les aspects syntaxiques et sémantiques du langage. La section suivante fournit une brève description de deux types de règles grammaticales : les règles de structure des phrases et les règles de transformation. Ceci est suivi par une section qui présente un modèle général de compréhension de phrases. La compréhension de phrases ambiguës est un domaine d'étude particulièrement intéressant. car il faut lever l'ambiguïté pour comprendre les phrases. La dernière section examine la distinction entre les déclarations affirmées et implicites. Les résultats sur la capacité des individus à faire cette distinction offrent applications de la recherche sur la compréhension du langage, en particulier en ce qui concerne l'évaluation des témoignages en salle d'audience et des allégations publicitaires.



Psychologie et grammaire

Phrase Grammaire structurelle

Nous avons vu qu'une alternative à la représentation du langage comme une chaîne de mots est le représentant comme un système de règles. Par exemple, nous avons vu sur la figure 10.2 que nous pourrait diviser la phrase en une phrase nominale et une phrase verbale. Nous pourrions en outre subdiviser la phrase verbale « parlé aux joueurs » en verbe parler et la phrase prépositionnelle aux joueurs. Les règles que nous utilisons pour diviser une phrase dans ses parties grammaticales forment une grammaire à structure de phrase car elles révèlent comment diviser une phrase en phrases constituées de groupes de mots.

structure des phrases grammaire Un ensemble de règles pour diviser une phrase en c'est grammatical unités

Vous devriez être familier avec les règles de structure des phrases si vous avez déjà schématisé une phrase. Regardons les règles utilisées dans le diagramme de phrases dans Graphique 10.4. La première règle divise la phrase (S) en une phrase nominale (NP) suivi d'une phrase verbale (VP). Une deuxième règle stipule que le syntagme nominal peut être divisé en un déterminant (Det) suivi d'un nom. Un déterminant

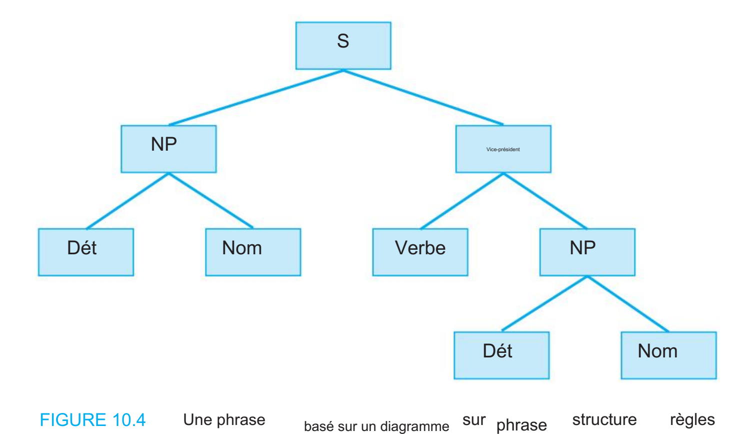


FIGURE 10.4 Une phrase basé sur un diagramme sur phrase structure règles

se compose des mots a, an et the. Une troisième règle stipule que le syntagme verbal peut être divisé en un verbe suivi d'un syntagme nominal, lui-même décomposé en un déterminant et un nom. Nous pouvons maintenant produire des phrases en substituant des mots aux déterminants, des noms (comme garçon et balle) et des verbes (comme frapper). Par exemple:

Le garçon a frappé une balle.

Le bâton a frappé le garçon.

Une balle a frappé une balle.

Bien que le nombre de phrases que nous pouvons produire en utilisant cette grammaire particulière soit assez limité, la grammaire illustre comment des phrases peuvent être produites en appliquant des règles. La création de règles supplémentaires, comme l'inclusion d'adjectifs dans une phrase nominale, nous permettrait de générer une plus grande variété de phrases.

Grammaire transformationnelle

Chomsky (1957) a soutenu qu'une des limites d'une grammaire de structure de phrase est qu'elle ne révèle pas comment une phrase peut être modifiée pour former une phrase similaire. Par exemple, comment pouvons-nous transformer (1) une affirmation active en une affirmation passive, (2) une affirmation positive en une affirmation négative, ou (3) une assertion en une question ? Étant donné la phrase « Le garçon a frappé la balle », le premier changement produit « La balle a été frappée par le garçon » ; le deuxième changement produit « Le garçon n'a pas frappé la balle » ; et le troisième changement produit « Le garçon a-t-il frappé la balle ? » La modification dans chaque cas transforme une phrase entière en une phrase étroitement liée. Les règles de transformation remplissent donc une fonction différente de celle des règles de structure de phrase, qui révèlent la structure grammaticale d'une phrase. Chomsky, cependant, a utilisé des règles de structure de phrase pour développer sa grammaire transformationnelle, car les transformations sont basées sur la structure grammaticale d'une phrase.

Considérez la transformation de « Le garçon a frappé la balle » en « La balle a été frappée par le garçon ». La règle de transformation dans ce cas est

NP1 + Verbe + NP2 → NP2 + était + Verbe + par + NP1

La transformation change la position des deux phrases nominales et insère des mots supplémentaires dans la phrase passive. La phrase passive commence par le deuxième syntagme nominal (« le ballon ») et se termine par le premier syntagme nominal (« le garçon »). Il faut aussi ajouter les mots was et by. Notez que la règle de transformation montre comment une description de structure de phrase d'une phrase passive peut être formée à partir d'une description de structure de phrase d'une phrase active.

La grammaire transformationnelle proposée par Chomsky en 1957 était une avancée par rapport à une grammaire de structure de phrases car, en plus de révéler la structure grammaticale, elle montrait comment les phrases pouvaient être transformées. Cependant, Chom-sky n'était pas entièrement satisfait de la grammaire transformationnelle et, en 1965, il écrivit un deuxième livre pour corriger certaines de ses limites. Les changements qu'il a apportés visaient principalement à permettre au sens de jouer un rôle plus important dans la grammaire.

grammaire transformationnelle Un ensemble de règles pour transformer une phrase en une phrase étroitement liée

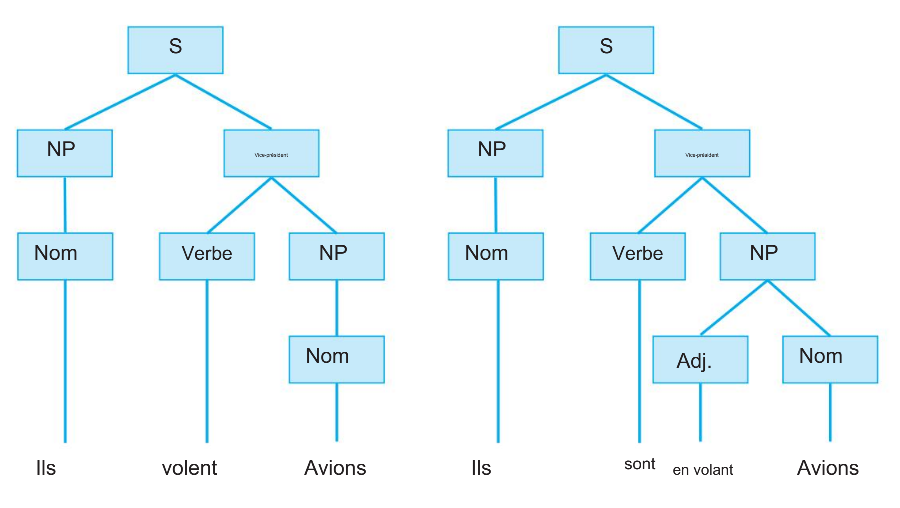


FIGURE 10.5 Deux dérivations alternatives d'un phrase ambiguë

Une raison pour explorer la relation entre la grammaire et le sens est que certaines phrases (appelées phrases ambiguës) ont plus d'un sens. Les différentes significations reflètent-elles des règles grammaticales différentes ? La réponse est que les sens alternatifs de certaines phrases ambiguës reflètent des différences règles de structure des phrases. Considérez la phrase « Ce sont des avions qui volent ». Une interprétation considère que voler fait partie de la phrase verbale voler, alors que l'autre interprétation considère voler comme un adjectif dans le syntagme nominal avions volants. Dans la première interprétation, ils font référence à quelqu'un qui vole Avions; dans la deuxième interprétation, ils font référence aux avions. Une structure de phrase la grammaire peut faire cette distinction car chaque interprétation a une signification différente. dérivation (Figure 10.5).

ambiguë phrase Une phrase qui a plus d'un signification

Associer un mot à la phrase appropriée peut avoir des conséquences importantes. Comme l'illustre « In the News » 10.1, l'État de Californie a dû consacrer beaucoup de temps et d'argent à corriger l'idée fausse selon laquelle le mot « uniquement » faisait référence à l'expression « dans cet état ».

Il existe cependant d'autres phrases ambiguës qui ne peuvent être distinguées par des règles de structure de phrase parce que les deux interprétations de la phrase produisent la même dérivation. Considérez la phrase « Les avions volants peuvent être dangereux ». La phrase a la même ambiguïté que l'exemple précédent. Les deux interprétations peuvent être révélées en reformulant la phrase comme suit : « Les avions volants sont dangereux » ou « Les avions volants sont dangereux ». La première interprétation signifie que voler est dangereux pour le pilote ; la seconde signifie que les avions eux-mêmes sont dangereux. Cependant, dans les deux interprétations, le vol d'avions est le sujet de la phrase, l'ambiguïté ne peut donc pas être résolue en faisant appel à des règles de structure de phrase différentes.

Chomsky (1965) a proposé que, pour lever l'ambiguïté, il soit nécessaire de postuler un niveau d'analyse qui représente directement le sens d'un phrase. Il a donc modifié la grammaire transformationnelle pour qu'elle consiste en

DANS L'ACTUALITÉ 10.1

Le libellé sur les permis de conduire coûte près de 250 000 $

Ted Cloche



SACRAMENTO—Personne ne s'attendait à cela l'expression « uniquement . . . dans cet état » sur les permis de conduire mèneraient à l'arrestation et amendes infligées aux automobilistes californiens par les policiers de l'État dans tout le pays, pour un coût de près de 250 000 dollars pour les contribuables californiens.

Mais c'est ce qui résulte d'un projet de loi destiné à empêcher les immigrés illégaux d'utiliser facilement a obtenu un permis de conduire californien pour obtenir des documents tels que des visas et des permis de travail.

Sous SB 946, parrainé par le sénateur d'État Alfred Alquist, D-San Jose, tous les permis de conduire californiens délivrés après le 1er juillet ont été imprimés pour inclure l'avis suivant : « Ce permis est délivré uniquement à titre de permis pour conduire un véhicule à moteur dans cet État ; Cela fait n'établit pas l'éligibilité à l'emploi, à l'inscription sur les listes électorales ou aux avantages publics.

Les problèmes sont apparus lorsque certains organismes chargés de l'application des lois dans d'autres États ont interprété le mot « uniquement » pour signifier que les licences restreignent conduite d'un véhicule à moteur vers la Californie uniquement : au lieu d'un permis uniquement pour conduire un moteur véhicule, a déclaré le ministère des Véhicules automobiles le porte-parole Bill Madison. . . .

L'agence d'État a alors commencé à envoyer des lettres à toute personne ayant reçu une nouvelle licence ou un renouvellement depuis juillet. Chaque lettre avait une partie à coupé et conservé avec le permis - avec un nouveau langue.

En soustrayant l'offensive « uniquement » et « dans ce état », la clause de non-responsabilité se lit comme suit : « Cette licence est délivrée comme permis pour conduire un véhicule à moteur ; ce ne est pas établir l'éligibilité à l'emploi, à l'inscription sur les listes électorales ou aux avantages publics. Environ 833 000 de les lettres ont été postées au coût de 249 000 $, dit Madison.

SOURCE : Extrait de « Le libellé sur les coûts des permis de conduire indique près de 250 000 $ », par Ted Bell, 19 octobre 1995. San Diégo Tribune ,

structure superficielle La structure d'un phrase parlée

structure profonde sens sous-jacent d'une phrase

deux niveaux : la structure superficielle, directement liée à la phrase telle qu'elle est entendue, et la structure profonde, directement liée au sens de la phrase. Le seul Une façon de résoudre l'ambiguïté d'une phrase telle que « Les avions volants peuvent être dangereux » est de savoir lequel des deux niveaux profonds est visé : voler est dangereux pour le pilote ou les avions eux-mêmes sont dangereux.

Les concepts introduits par Chomsky ont eu un impact majeur sur le monde émergent. domaine de la psycholinguistique. Les psychologues qui s'intéressaient au langage ont étudié les implications de la structure des phrases et des grammaires transformationnelles pour théories sur la façon dont les gens comprennent et mémorisent les phrases. L'une des conclusions tirées de ces études et de l'analyse de Chomsky (1965) est la suivante : qu'il est difficile d'étudier la grammaire sans étudier également le sens.

Mots comme Grammatical Des indices

L'étude de la relation entre le sens et la grammaire est importante car produire une phrase grammaticale ne garantit pas que la phrase sera significatif. Ce point peut être illustré en ajoutant un autre verbe – prendre – à les règles indiquées dans la figure 10.4. Cet ajout nous permet de produire de nouveaux

des phrases comme « Le garçon a pris le ballon » et « Le ballon a pris le garçon ». Bien que les deux phrases soient grammaticales, la deuxième phrase n'a pas beaucoup de sens.
La raison en est que le verbe prendre nécessite généralement un sujet animé, quelqu'un qui est vivant et donc capable de prendre quelque chose.

Chomsky (1965) a tenté de corriger cette lacune en imposant des contraintes sur les mots pouvant être remplacés dans une phrase. Au lieu de traiter tous les verbes de la même manière, il a fait valoir que certains verbes nécessitent des sujets animés. Cette restriction est basée sur le sens des mots. L'analyse de Chomsky illustre comment les différents composants de la figure 10.1 peuvent interagir les uns avec les autres. Afin d'exprimer une idée significative (Sémantique), la signification des mots du Lexique doit être combinée de manière appropriée avec les règles grammaticales (Syntaxe). Les recherches menées par les psycholinguistes nous aident à comprendre comment la signification des mots donne des indications sur les expressions grammaticales qui suivront dans une phrase.

Il est de plus en plus évident que la signification des mots fournit des indices sur la structure grammaticale (Carpenter, Miyake et Just, 1995 ; MacDonald, Pearl-mutter et Seidenberg, 1994 ; Trueswell et Tanenhaus, 1994). Par exemple, nous utilisons la distinction entre les noms animés et inanimés pour deviner le type de phrase qui suivra le nom. Ceci est illustré par la différence entre les deux phrases suivantes :

1. L'accusé interrogé par l'avocat s'est avéré peu fiable.
2. Les preuves examinées par l'avocat se sont révélées peu fiables.

Les mouvements oculaires indiquent que les lecteurs ralentissent davantage dans la première phrase que dans la deuxième lorsqu'ils rencontrent la phrase de l'avocat (Trueswell et Tanenhaus, 1994). Essayez d'appliquer l'analyse de Chomsky pour comprendre pourquoi avant de poursuivre votre lecture.

La réponse est que, dans la première phrase, les lecteurs s'attendent à ce que le mot examiné soit le verbe principal suivi d'un syntagme nominal, comme dans la phrase « Le défendeur a interrogé le jury ». Cependant, lorsqu'ils lisent par l'avocat, la lecture ralentit parce que leurs attentes s'avèrent incorrectes. Mais si la phrase commence par le nom inanimé preuve, notre attente selon laquelle examiner est le verbe principal devient improbable parce que nous ne pouvons pas imaginer comment la preuve peut examiner quelque chose.

Dans ce cas, le contexte (que la phrase commence par un nom animé ou inanimé) influence la facilité avec laquelle les lecteurs peuvent comprendre la phrase.
Cet exemple illustre comment une caractéristique générale des mots – qu'un nom soit animé ou inanimé – peut servir d'indice pour traiter une phrase. Cependant, même des mots spécifiques (comme le verbe mémorisé) fournissent des indices sur la structure grammaticale d'une phrase. Considérez les deux phrases suivantes :

1. John s'est souvenu de mon anniversaire.
2. John s'est souvenu que mon anniversaire approchait.

Dans la première phrase, le mot dont on se souvient est suivi du syntagme nominal mon anniversaire. Cette phrase pourrait être générée par une grammaire simple, comme celle montrée dans la figure 10.4. Mais la deuxième phrase est plus complexe. Notez que mon anniversaire approche est une autre phrase, appelée complément de phrase.

Le mot retenu est plus souvent suivi d'un syntagme nominal que d'un complément de phrase. Cependant, le mot revendication est plus susceptible d'être suivi d'un complément de phrase (« Jeanne a affirmé que la lettre lui appartenait ») que d'une phrase nominale (« Jeanne a revendiqué la lettre »). La connaissance que les lecteurs ont de ces différences de fréquence les aide à traiter les phrases en s'attendant aux structures syntaxiques susceptibles de se produire (Carpenter, Miyake et Just, 1995 ; Trueswell, Tanenhaus et Kello, 1993). On attend donc un syntagme nominal après le mot Remember et un complément de phrase après le mot Claim.

En résumé, la recherche a montré que la signification des mots transmet des informations sur les structures syntaxiques (Carpenter, Miyake et Just, 1995 ; MacDon-ald, Pearlmutter et Seidenberg, 1994 ; Trueswell et Tanenhaus, 1994). Cette recherche aide les scientifiques cognitifs conçoivent des programmes informatiques capables de comprendre des phrases, comme indiqué dans « Dans l'actualité » 10.2. Notez que les mots fournissent des indices car les connaissances stockées dans un composant de la figure 10.1 (le lexique) peuvent nous aider à reconnaître plus rapidement la structure d'un autre composant (la syntaxe). Cette interaction entre composants se produit également pour la sémantique et le lexique. Dans ce cas, reconnaître et retrouver le sens des mots bénéficie de la connaissance sémantique, comme illustré dans la section suivante.



Utiliser le contexte sémantique dans Compréhension des phrases

De nombreux mots ont plus d'un sens, mais cela ne nous embrouille généralement pas car le contexte dans lequel le mot apparaît fournit des informations sur le sens approprié (MacKay, 1966). Par exemple, si une phrase commence par l'énoncé Bien qu'il soit continuellement gêné par le froid, nous serions confus quant à savoir si le mot froid fait référence à la température ou à l'état de santé de la personne, à moins que le contexte ne fournisse des indices. Heureusement, le contexte fournit généralement des indices et nous allons maintenant examiner comment les gens en profitent.

Cette discussion sera plus facile si nous considérons d'abord le modèle général de Carpenter et Daneman (1981) des étapes impliquées dans la compréhension des phrases (voir la figure 10.6) – étapes sur lesquelles nous en apprendrons davantage dans cette section. La première étape (« fixer et coder le mot suivant ») implique la reconnaissance de formes. Bien que j'aie discuté de la reconnaissance des mots dans le chapitre sur la reconnaissance des formes, je me suis concentré sur l'effet de supériorité des mots. Nous avons appris qu'une lettre est plus facile à reconnaître dans le contexte d'un mot que lorsqu'elle apparaît seule. De même, un mot est souvent plus facile à reconnaître lorsqu'il apparaît dans le contexte d'une phrase que lorsqu'il apparaît seul.

La deuxième étape consiste à retrouver le(s) sens du mot. Bien que les mots ambigus aient plus d'un sens, l'un des sens peut apparaître beaucoup plus fréquemment que l'autre. Pour la phrase « Le port a été un grand succès », vous avez très probablement associé le mot port aux navires. Le sens moins fréquent du porto, une sorte de boisson, serait moins fortement activé s'il n'était pas précédé d'un contexte suggérant cette interprétation. Les deux

Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

les sens seraient fortement activés dans la phrase « Quand elle le servit enfin à ses invités, le porto fut un grand succès. » La signification du navire serait fortement activée parce qu'elle apparaît plus fréquemment, et la signification de la boisson serait fortement activée parce qu'elle correspond au contexte. En étudiant les mouvements oculaires des lecteurs lors de la lecture de phrases contenant des mots ambigus, Duffy, Morris et Rayner (1988) ont conclu que le degré d'activation des significations alternatives est influencé par le contexte antérieur et par la fréquence des significations alternatives.

Le sens choisi du mot est intégré au contexte antérieur dans la troisième étape du modèle de Carpenter et Daneman. Si cette intégration réussit, le lecteur encode le mot suivant ; sinon, elle essaie de se remettre de l'erreur en réinterprétant le mot ou le contexte précédent. Voyons maintenant plus en détail ce qui se passe lors de chacune de ces étapes.

Contexte sémantique et Mot Reconnaissance

J'ai mentionné que la reconnaissance des mots est souvent facilitée par le contexte sémantique. Nous avons tous éprouvé des difficultés à reconnaître un mot en lisant une écriture manuscrite illisible et avons dû nous fier aux mots et aux phrases environnants pour nous aider à identifier le mot illisible. Un exemple de la façon dont le contexte peut influencer la reconnaissance des mots est présenté dans la figure 10.7. Les deux phrases contiennent un mot physiquement identique, mais nous avons peu de difficulté à identifier le mot tel qu'il est dans la phrase supérieure et comme événement dans la phrase inférieure.

Bien que l'effet du contexte soit plus évident pour nous lorsque nous devons lutter pour identifier un mot, il influence également le temps de reconnaissance lorsque nous identifions les mots relativement rapidement. Habituellement, le contexte est utile et facilite une reconnaissance plus rapide des mots, mais il peut aussi nous ralentir, comme le montrent les deux phrases suivantes : (1) « John gardait ses vêtements de sport dans un casier. » (2) « John gardait ses vêtements de sport dans un placard. » Les mots casier et placard sont tous deux précédés d'un contexte approprié, mais le contexte crée une forte attente pour le mot casier. Les phrases qui créent une attente élevée pour un mot particulier sont appelées phrases à haute contrainte.

phrase à haute contrainte Une phrase qui produit une attente élevée pour un mot particulier

Machine Translated by Google

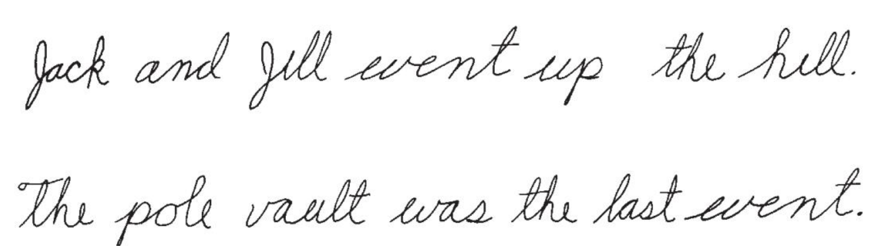


FIGURE 10.7 Dépendance de la perception des lettres sur contexte

SOURCE : Tiré de « Le rôle de la sémantique dans la compréhension de la parole », par B. Nash-Webber, 1975, dans Representation. and Understanding, édité par DG Bobrow et A. Collins. Copyright 1975 par Academic Press. Réimprimé par autorisation d'Elsevier Science.

Schwanenflugel et Shoben (1985) ont étudié l'effet des phrases à haute contrainte sur le traitement des mots attendus (casier) et des mots inattendus. (placard) en utilisant la tâche de décision lexicale dont nous avons discuté dans le chapitre précédent. Après avoir lu soit un contexte à fortes contraintes, soit un contexte neutre, les lecteurs devait décider si une chaîne de lettres était un mot. Le contexte à haute contrainte facilité la reconnaissance du mot attendu mais interféré avec la reconnaissance du mot inattendu. Les gens étaient plus rapides à décider que casier était un mot quand ils ont reçu le contexte à haute contrainte mais ont été plus rapides à décider de ce placard était un mot lorsqu'ils recevaient le contexte neutre, constitué d'une chaîne de X.

La peine de haute contrainte a provoqué une interférence dans ce dernier cas parce que les gens attendaient un mot particulier, qui ne s'est pas produit. Quel serait se passerait-il si nos attentes pour un mot particulier n'étaient pas aussi fortes ? Schwa-nenflugel et Shoben ont tenté de répondre à cette question en incluant des phrases dans leur étude. Les deux phrases suivantes sont des exemples : (1) « Le dame était une cuisinière compétente. (2) « La dame était un chef compétent. » Les phrases sont peu contraignantes car une femme pourrait être compétente pour exécuter de nombreuses tâches différentes. Cependant, la première phrase contient un mot attendu, et la deuxième phrase contient un mot inattendu car une dame est plus plus susceptible d'être qualifié de cuisinier que de chef. Les résultats de plusieurs expériences ont indiqué que le contexte à faible contrainte facilitait à la fois les résultats attendus. et des mots inattendus. Contrairement aux phrases à forte contrainte, dans lesquelles un un effet de facilitation important s'est produit pour le mot attendu et une interférence importante effet s'est produit pour le mot inattendu, les phrases à faible contrainte ont provoqué un quantité modérée de facilitation pour les deux mots.

L'étude de Schwanenflugel et Shoben (1985) montre que les contextes peuvent ont parfois des effets négatifs, mais aussi positifs. Un contexte à haute contrainte peut ralentir les décisions lexicales pour des mots inattendus. Une mise en garde cependant dans évaluer de telles études est la découverte que l'interférence contextuelle est affectée par la méthodologie de recherche utilisée pour étudier les effets contextuels. Un autre fréquemment La procédure utilisée, au lieu d'une décision lexicale, consiste à mesurer la rapidité avec laquelle les sujets peut nommer un mot qui suit un contexte. Études ayant utilisé les deux procédures ont révélé que les effets d'interférence sont plus susceptibles de se produire dans les tâches de décision lexicale que dans les tâches de dénomination (Stanovich & West, 1983). Un important Le défi pour les psychologues cognitifs est donc de montrer comment les performances sur

décision lexicale tâche Une tâche qui oblige les gens à décider si un une chaîne de lettres est un mot

faible contrainte phrase Une phrase qui produit une attente pour un sens plus large gamme de mots

des tâches telles que la dénomination et la décision lexicale sont liées à la compréhension que se produit lors d'une lecture normale (Seidenberg, Waters, Sanders et Langer, 1984).

Contexte sémantique et Significations ambiguës

Une fois que les lecteurs ou les auditeurs ont identifié les mots, ils doivent encore sélectionner le mot approprié. sens si le mot a plusieurs sens. Nous avons vu précédemment que les psychologues aiment étudier la compréhension en incluant des mots ambigus dans leur texte. phrases. Il est important de réaliser cependant que les phrases ambiguës ne sont pas simplement inventé par des psychologues pour étudier la compréhension du langage. Ils aussi se produisent fréquemment en dehors du laboratoire, comme dans les gros titres des journaux. Comprendre les titres des journaux est plus difficile que comprendre des phrases ou des phrases ordinaires, car les contraintes d'espace obligent parfois à supprimer les mots utiles. Des exemples de titres ambigus incluent « Enseignant Strikes Idle Kids », « Le Pentagone prévoit une augmentation du déficit », « Department Heads Store Commis » et « Les secrétaires exécutifs touchent les dactylographes ». Chaque titre contient plus plus d'un sens. Par exemple, le titre « Les secrétaires exécutifs touchent Dactylos » pourrait signifier que (1) les secrétaires exécutifs sont des dactylographes ou que (2) les secrétaires exécutifs touchent les dactylographes. La plupart des gens s'accordent sur l'interprétation recherchée de ces déclarations, mais l'ambiguïté ralentit néanmoins leur compréhension. Il faut plus de temps pour comprendre une ambiguïté titre que de comprendre l'une des interprétations sans ambiguïté (Perfetti, Beverly, Bell, Rodgers et Faux, 1987).

L'ambiguïté de certains titres de journaux est particulièrement gênante car nous manquons souvent de contexte pour interpréter le titre. Le titre est le premier phrase que nous lisons pour découvrir de quoi parle l'article. La raison pour laquelle beaucoup les phrases potentiellement ambiguës ne semblent pas ambiguës, c'est que le sens prévu le sens ressort généralement clairement des phrases précédentes. Si je dis que je suis dérangé par le froid, les phrases précédentes devraient révéler le sens voulu. Nous On peut donc s'attendre à ce qu'un contexte clarifiant rende la compréhension des phrases ambiguës aussi facile que celle des phrases sans ambiguïté. Une expérience par Swinney et Hakes (1976) soutiennent cette hypothèse.

Les sujets de leur expérience ont effectué deux tâches simultanément tout en ils écoutaient des paires de phrases. Une tâche leur demandait de juger à quel point ils estimaient que les deux phrases de chaque paire étaient liées. Cette tâche nécessitait une compréhension des phrases. La deuxième tâche exigeait qu'ils appuient sur un bouton dès qu'ils entendaient un mot commençant par un son (phonème) spécifié. Le La raison de cette expérience est que les gens devraient être plus lents à répondre aux le phonème chaque fois qu'ils ont des difficultés à comprendre la phrase. La paire de phrases suivante est un exemple typique :

> La rumeur courait que, depuis des années, le bâtiment du gouvernement était en proie à des ravages. avec des problèmes. L'homme n'a pas été surpris lorsqu'il a trouvé plusieurs « bugs » dans le coin de sa chambre. (Swinney et Merlus, 1976, p. 686)

Le phonème cible dans cet exemple apparaît au début du mot coin, peu de temps après le mot ambigu bugs. Pour déterminer si le

un mot ambigu retarderait la compréhension et donc la détection du phonème, Swinney et Hakes ont comparé les performances sur les phrases ambiguës avec les performances sur les phrases de contrôle sans ambiguïté. La version sans ambiguïté de l'exemple contenait le mot insectes à la place du mot bugs. Swinney et Hakes ont constaté que les sujets mettaient beaucoup plus de temps à détecter le phonème lorsqu'il suivait un mot ambigu que lorsqu'il suivait un mot sans ambiguïté.

Cependant, parfois, le mot ambigu apparaissait dans un contexte qui rendait il est clair quel sens du mot était voulu. Par exemple:

> La rumeur courait que, depuis des années, le bâtiment du gouvernement était en proie à des problèmes. L'homme n'a pas été surpris lorsqu'il a trouvé plusieurs araignées, cafards et autres « insectes » dans le coin de sa chambre. (Swinney et Merlus, 1976, p. 686)

Lorsque le contexte clarifiait le sens du mot ambigu, les gens pouvaient comprendre le mot ambigu insecte aussi rapidement qu'ils pouvaient comprendre le mot sans ambiguïté insecte. Il n'y avait plus de différence dans les temps de réponse au phonème cible.

Nous pourrions interpréter ces résultats en soutenant qu'un seul sens du mot ambigu est activé lorsque le contexte indique le sens voulu.
Cet argument présente un attrait intuitif considérable, mais les résultats de recherche suggèrent qu'il est faux. Dans le chapitre précédent, nous avons vu que lorsqu'on demande aux gens de décider si une chaîne de lettres est un mot, leur décision est plus rapide lorsqu'un mot est précédé d'un mot sémantiquement apparenté, comme pain précédé de beurre. Si les gens ne considèrent qu'un seul sens d'un mot ambigu, un mot tel que bug devrait faciliter la reconnaissance d'une fourmi ou d' un espion, selon le sens activé.

Swinney (1979) a testé cette prédiction en remplaçant la tâche de surveillance des phonèmes par une tâche de décision lexicale. Il a expliqué aux sujets qu'une chaîne de lettres apparaîtrait sur un écran pendant qu'ils écoutaient certaines phrases, et qu'ils devaient décider le plus rapidement possible si chaque chaîne de lettres formait ou non un mot. Il n'a pas mentionné que certaines phrases et certains mots étaient liés.
La chaîne de lettres, qui apparaissait à l'écran immédiatement après que les sujets avaient entendu le mot ambigu, était contextuellement appropriée, contextuellement inappropriée ou sans rapport avec la signification du mot ambigu. Un mot contextuellement approprié apparaissant à l'écran, tel que fourmi, correspondait au sens du mot ambigu suggéré par le contexte. Un mot inapproprié au contexte, tel qu'espion, correspondait à un sens qui n'était pas suggéré par le contexte. Un mot sans rapport, tel que coudre, ne correspondait à aucune des deux significations.

Si le contexte provoque l'activation d'un seul sens, il devrait être plus facile de reconnaître uniquement le mot contextuellement approprié (fourmi). Mais si les deux sens du mot ambigu sont activés, le mot contextuellement inapproprié (espion) devrait également être plus facile à reconnaître que le mot sans rapport (coudre).
Les résultats ont montré que lorsque le mot test visuel suivait immédiatement le mot ambigu, à la fois le mot contextuellement approprié et le mot contextuellement approprié.

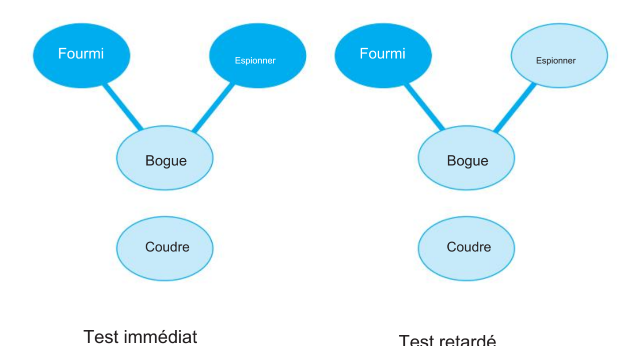


FIGURE 10.8 Mots apprêté (surbrillance sombre) par activation de la propagation lors du test immédiatement après seconde et une un retard

les mots inappropriés étaient plus faciles à reconnaître que les mots sans rapport. Mais quand le test le mot s'est produit quatre syllabes (environ 750 à 1 000 msec) après le mot ambigu, la reconnaissance uniquement du mot contextuellement approprié a été facilitée (voir Figure 10.8).

Les découvertes de Swinney suggèrent que plus de un sens d'un mot ambigu est activé même lorsqu'un contexte antérieur l'indique quel sens est approprié. Si seulement un la signification des bugs a été activée par la phrase « Il a trouvé plusieurs araignées, cafards et autres bugs », on ne sait pas pourquoi il serait aussi facile de répondez à l'espion comme à la fourmi. Cependant, lorsque le le mot test est apparu quatre syllabes après le mot ambigu, reconnaissance du seul mot fourmi a été facilité. Il apparaît donc que, même si les deux sens d'un mot ambigu sont momentanément activés, le le contexte permet à l'auditeur de sélectionner rapidement le sens approprié. Sélection de la signification appropriée s'est produite assez rapidement pour empêcher toute interférence dans la tâche de détection de phonèmes. Comme vous vous en souviendrez peut-être, il y a eu un léger délai entre le mot ambigu et le phonème cible. C'était suffisamment de temps pour résoudre l'ambiguïté lorsqu'il y avait un contexte approprié. Un contexte approprié semble donc permettre à l'auditeur de sélectionner le sens approprié d'un mot rapidement plutôt que d'empêcher l'activation de plus d'un sens.

Différences individuelles dans Résolution Ambiguïtés

Certaines personnes sont plus aptes que d'autres à résoudre les ambiguïtés. En fait, la photo Nous avons peint jusqu'à présent sur la façon dont les bons lecteurs résolvent les ambiguïtés. Le problème pour les lecteurs moins expérimentés est qu'ils ne parviennent pas à résoudre rapidement lequel des problèmes est abordé. les significations activées sont les bonnes (Gernsbacher, 1993). Comme les bons lecteurs, les deux sens d'un mot ambigu sont initialement activés, mais contrairement au bons lecteurs, les deux significations sont toujours actives 1 seconde après avoir rencontré le mot ambigu. Les lecteurs moins expérimentés sont tout simplement moins capables de supprimer le sens inapproprié.

supprimer Éliminer les éléments inappropriés significations dans un phrase

Ce serait plus simple pour tout le monde s'il n'y avait qu'un seul sens (le bon, bien sûr) ont été initialement activés. Même si cela peut sembler bénéfique lorsque le sens correct est évident, un avantage d'activer plusieurs sens est que le contexte clarifiant n'apparaît parfois qu'après le mot ambigu. Dans ce cas, il serait avantageux d'essayer de conserver les deux significations actives dans STM jusqu'à ce que nous obtenions suffisamment d'informations pour sélectionner la celui qui convient.

Voyez si vous pouvez trouver le mot ambigu dans la phrase partielle suivante : «Comme Ken aimait vraiment le boxeur, il a pris un bus pour se rendre au plus proche. . . .» Si tu as trouvé le mot ambigu, pouvez-vous résoudre l'ambiguïté en utilisant le contexte de la phrase ? Le mot ambigu est boxeur, et à ce stade, nous n'en avons pas assez

informations pour savoir si Ken est intéressé par un combattant ou un chien. Le reste de la phrase lève l'ambiguïté en nous informant que Ken a pris le bus jusqu'à l'animalerie la plus proche pour acheter l'animal. Notez cependant que contrairement aux exemples précédents dans lesquels le contexte clarifiant précédait le mot ambigu, dans ce cas, nous avons dû lire beaucoup plus de la phrase suivant le mot ambigu avant que le sens ne devienne clair.

La capacité des individus à exceller dans ces situations est influencée par la capacité de leur mémoire de travail (Miyake, Just et Carpenter, 1994). Nous avons vu au chapitre 4 que STM est souvent utilisé comme mémoire de travail dans laquelle les utilisateurs stockent et traitent du matériel dans STM. Dans cet exemple, nous aimerions garder actives dans la mémoire de travail les deux interprétations du mot boxeur jusqu'à ce que nous rencontrions plus tard des informations qui nous permettraient de sélectionner la bonne. Les personnes qui ont une grande capacité de mémoire de travail sont capables de maintenir les deux interprétations actives pendant une période plus longue que les personnes qui ont une plus petite capacité de mémoire de travail. Ce dernier groupe est capable de maintenir uniquement l'interprétation la plus probable (dominante) et a donc du mal à résoudre l'ambiguïté lorsque l'interprétation la moins probable s'avère être la bonne.

capacité de la mémoire de travail La quantité d'informations qui peuvent être maintenues actives dans la mémoire de travail

Étant donné que le mot boxeur est plus susceptible de faire référence à un combattant qu'à un chien, les personnes ayant une faible capacité de mémoire de travail auraient du mal à comprendre une phrase dans laquelle elles apprendraient plus tard qu'elle parlait d'un chien. Dans ce cas, leur intégration échouerait et ils devraient utiliser l' heuristique de récupération d'erreur de la figure 10.6. Les exemples incluent essayer de réinterpréter le mot incohérent, vérifier les mots précédents qui auraient pu causer la difficulté, poursuivre la lecture pour plus d'informations et élaborer l'incohérence app-parent pour le rendre cohérent (peut-être que Ken achetait un chien à l'animalerie pour le donner à le combattant).

heuristique de récupération d'erreurs Une stratégie pour corriger les erreurs de compréhension

En conclusion, les bons lecteurs sont ceux qui sont capables de garder actives dans un premier temps dans leur mémoire de travail les deux interprétations d'un mot ambigu, puis de sélectionner rapidement le sens approprié dès qu'ils reçoivent un contexte clarifiant. Nous avons vu deux manières dont la lecture peut être altérée. Les lecteurs ayant une capacité de mémoire de travail limitée sont moins capables de conserver les deux significations en mémoire de travail lorsque le contexte de clarification survient plus tard, et les lecteurs moins expérimentés sont moins capables de supprimer rapidement la signification inappropriée lorsqu'ils rencontrent le contexte de clarification.

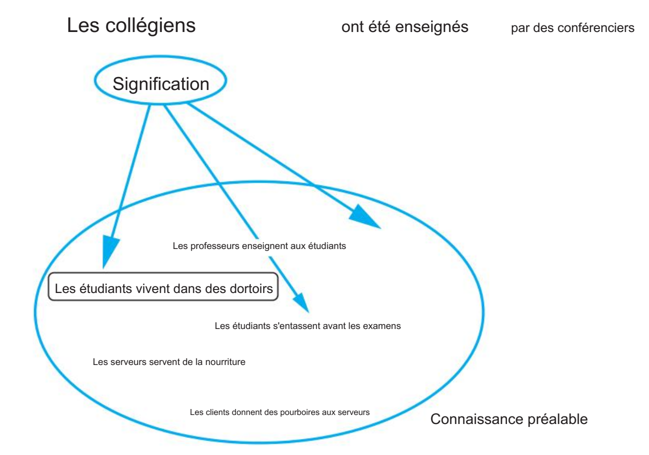
Interprétation de phrases

Le modèle proposé par Carpenter et Daneman (1981) dans la figure 10.6 se concentre sur l'encodage et l'intégration de mots individuels. Les recherches utilisant la tâche de décision lexicale ont examiné comment le contexte antérieur influence à la fois la reconnaissance des mots (Schwanenflugel et Shoben, 1985) et la détermination de la signification du mot (Swinney, 1979).

Nous pouvons maintenant examiner une unité d'analyse plus large telle que les phrases nominales et les phrases verbales discutées dans la section sur la grammaire. Réfléchissez à la façon dont vous comprenez la phrase :

Les étudiants étaient encadrés par des professeurs.

Machine Translated by Google



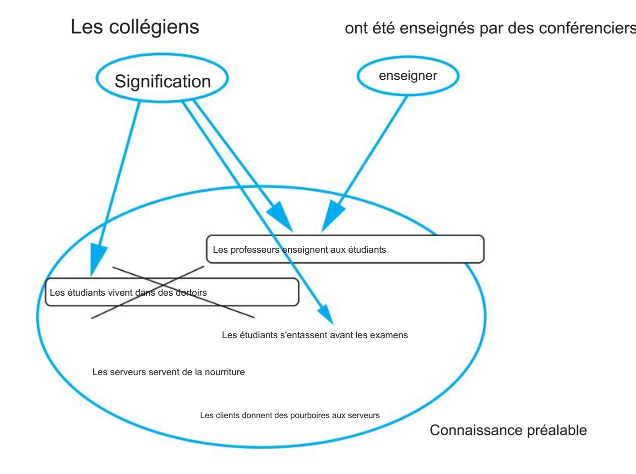


FIGURE 10.9 d'interprétation le Le de pour les phrases phrase : les étudiantsétaient enseignéepar des professeurs.

SOURCE : « Traitement basé sur l'interprétation : une théorie unifiée de la sémantique compréhension de phrases », par R. Budiu et JR Anderson, 2004, Cognitive Sciences, 28, 1-44.

Un exemple est fourni par la théorie du traitement basé sur l'interprétation (Budiu & Anderson, 2004) qui s'appuie sur diffuser des hypothèses d'activation qui ont été abordés dans le chapitre précédent (Anderson, 1976).

Le but de la théorie du traitement basé sur l'interprétation est de produire des représentations syntaxiques et sémantiques d'un phrase et relier la phrase à la phrase précédente connaissance. Par exemple, le syntagme nominal "les étudiants" s'activent dans le propositions de lecteurs sur les étudiants comme ceux illustrés à la figure 10.9. Les étudiants (1) vivent dans des dortoirs, (2) sont enseigné par des professeurs, et (3) bachoter avant examens. La proposition avec le plus haut l'activation est sélectionnée pour l'interprétation initiale (supposons que ce soient des étudiants vivant en direct) dans les dortoirs).

Cependant, cette interprétation n'est pas pris en charge lorsque le lecteur rencontre le expression verbale « ont été enseignés ». « En direct » et « enseignés » sont trop différents donc il y a peu de choses activation s'étendant de « enseigné » à 'en direct'. Cela aboutit à la récupération du proposition plus prometteuse, professeurs enseigner aux étudiants, comme le montre le partie inférieure de la figure 10.9. Cette interprétation est confirmée par la similitude des significations des termes « professeurs » et « conférenciers ». La théorie fournit donc une explication plausible interprétation de la phrase en rejetant les interprétations invalides des phrases et en s'assurant que toutes les interprétations sont consistant. L'activation de plusieurs implications d'une phrase suivie du la sélection du mot correct est cohérente avec l'activation de plusieurs sens d'un mot ambigu suivi de la sélection du mot correct.

Voici un autre exemple de connexion de phrases à des connaissances antérieures par l'activation de la propagation. Essayez de répondre à la question suivante :

Combien d'animaux de chaque espèce Moïse a-t-il emmenés dans l'arche ?

Si vous n'avez répondu aucune, vous avez remarqué une incohérence. Ce n'était pas Moïse, mais Noé, qui a emmené des animaux dans l'arche. Beaucoup de gens ne remarquent pas ces incohérences (Erickson & Mattson, 1981), que l'on appelle l'illusion de Moïse dans l'honneur de la question précédente. Reder et Kisbit (1991) ont conçu une variante

de cette tâche dans laquelle les participants savaient qu'ils rencontreraient des incohérences mais devaient répondre à toutes les questions comme s'il n'y avait pas d'incohérences.
La bonne réponse est donc « deux » pour la question de Moïse, mais on pourrait s'attendre à des réponses plus longues en cas d'incohérence.

Budiu et Anderson (2004) ont émis l'hypothèse, en s'appuyant sur les hypothèses de la théorie du traitement basé sur l'interprétation, que le temps nécessaire pour répondre à des questions incohérentes dépendrait du degré de distorsion. Remplacer « Moïse » par « Noé » est une légère distorsion, car les concepts « Moïse » et « Noé » sont quelque peu similaires. Remplacer « Adam » par « Noé » constitue une distorsion plus grande car les deux concepts sont plus différents. Il devrait être plus facile de répondre à des questions dans lesquelles il y a moins de distorsion, car la diffusion de l'activation nécessite moins de temps pour relier des concepts similaires. Les résultats ont soutenu cette hypothèse. Il fallait plus de temps pour répondre aux questions car les phrases devenaient plus déformées. La théorie du traitement basé sur l'interprétation est capable de faire de nombreuses autres prédictions réussies sur la façon dont les gens interprètent les phrases, mais ces exemples devraient vous donner une idée du fonctionnement de la théorie.



Implications des phrases

Notre étude de la compréhension s'est jusqu'à présent limitée à considérer la manière dont les gens comprennent les phrases dans lesquelles des informations sont directement affirmées. Cependant, nous pouvons également utiliser le langage pour impliquer quelque chose sans l'affirmer directement. Il suffit souvent qu'un message implique simplement une action pour convaincre l'auditeur que l'action s'est réellement produite. Par exemple, la phrase « Le python affamé a attrapé la souris » peut convaincre l'auditeur que le python a mangé la souris, même si cette action n'est pas explicitement indiquée.

Les psychologues ont démontré que les gens sont influencés par les implications des phrases en montrant que les sujets reconnaissent faussement les déclarations implicites (Bransford, Barclay et Franks, 1972). Considérez comment les deux phrases suivantes sont liées :

1a. Trois tortues reposaient sur une bûche flottante et un poisson nageait en dessous d'elles. 1b.

Trois tortues reposaient sur une bûche flottante et un poisson nageait en dessous.

La deuxième phrase est sous-entendue par la première parce que les poissons nageaient sous les tortues qui se trouvaient sur le journal. C'est pourquoi les gens reconnaissent souvent à tort la deuxième phrase alors qu'ils avaient réellement vu la première phrase.

Les fausses reconnaissances ne posent pas de problème lorsque la phrase présentée ne correspond pas implique la phrase test, comme dans l'exemple suivant :

2a. Trois tortues se reposaient à côté d'une bûche flottante et un poisson nageait en dessous.
eux.

2b. Trois tortues se reposaient à côté d'une bûche flottante et un poisson nageait en dessous.

Cette paire de phrases est identique à la première paire sauf que le mot à côté remplace le mot sur. Parce que la première phrase n'implique plus que le poisson nageait sous la bûche, les gens sont moins susceptibles de reconnaître à tort la seconde
phrase.

Le constat que les gens ne font pas la différence entre les implications et les déclarations directes peut avoir des conséquences importantes. Par exemple, un consommateur pourrait être induit en erreur par les implications d'une publicité, ou un jury pourrait être induit en erreur par les implications du témoignage. Nous examinons d'abord l'effet des implications sur les témoignages en salle d'audience.

Témoignage en salle d'audience

Poser des questions suggestives est un moyen par lequel les implications peuvent influencer l'opinion d'une personne. réponses. Loftus a conçu une procédure pour simuler ce qui pourrait se produire pendant témoignage oculaire (par exemple, Loftus, 1975). La procédure consiste à montrer aux gens un court métrage d'un accident de voiture et, immédiatement après, leur poser des questions sur ce qui s'est passé dans le film. Une variante expérimentale consistait à formuler une question comme suit : « Avez-vous vu un phare cassé ? » ou "Avez-vous vu le phare cassé?" Le mot the implique qu'il y avait un phare cassé, alors que le mot a ne le fait pas. Les résultats ont montré que les gens à qui on a posé des questions contenant le mot the étaient plus susceptibles de répondre avoir vu quelque chose, qu'il soit apparu ou non dans le film, que ceux à qui on a posé des questions contenant le mot a.

Une autre expérience a révélé que la formulation d'une question peut affecter une estimation numérique. La question « À quelle vitesse roulaient les deux voitures lorsque ils se sont écrasés ? a systématiquement donné une estimation plus élevée de la vitesse que lorsqu'il était écrasé (dans) était remplacé par une collision, un choc, un contact ou un coup. Ces résultats, lorsqu'ils sont combinés avec des résultats similaires issus d'autres expériences menées par Loftus et ses associés, montrent que les questions suggestives peuvent influencer les témoignages oculaires.

Les implications peuvent influencer non seulement la façon dont un témoin répond aux questions mais de quoi un jury se souvient-il du témoignage d'un témoin. Dans une autre expérience (Harris, 1978), les sujets ont écouté un témoignage simulé dans une salle d'audience. puis a évalué les déclarations concernant les informations contenues dans le témoignage comme étant vraies, fausses ou de valeur de vérité indéterminée. La moitié des énoncés du test ont été directement affirmés (par exemple, « L'intrus est parti sans prendre d'argent »), et la moitié n'étaient qu'implicites (« L'intrus a pu s'éloigner sans prendre n'importe quel argent »). L'élément de test indiquant que l'intrus n'a pas pris d'argent serait être vrai pour la déclaration affirmée mais de valeur de vérité indéterminée pour la déclaration implicite.

Harris a découvert que les gens étaient plus susceptibles d'indiquer que les déclarations affirmées étaient vraies que les déclarations implicites. Il y avait cependant un tendance inquiétante à accepter les déclarations implicites - les sujets ont répondu fidèlement à 64% des déclarations étaient uniquement implicites. En outre, des instructions avertissant les gens de faire attention à faire la distinction entre les déclarations affirmées et implicites n'a pas réduit de manière significative l'acceptation des déclarations implicites.

Les travaux de Loftus et Harris devraient intéresser les professionnels du droit. les professions. Un juge peut immédiatement déclarer une question directrice irrecevable, mais pas avant que les membres du jury aient entendu la question. Instructions de le fait que le juge ne tienne pas compte de certaines preuves ne peut pas empêcher les jurés de considérer ces preuves au moment de prendre leur décision. Des usages plus subtils du langage,

comme l'utilisation du mot crash plutôt que du mot hit, peuvent même ne pas être identifiés comme potentiellement trompeurs.

Harris a émis l'hypothèse que la distinction entre déclarations affirmées et implicites pourrait être encore plus difficile à faire dans une salle d'audience réelle que dans une situation expérimentale. Les personnes participant à son expérience ont rendu leur jugement immédiatement après avoir entendu un segment de 5 minutes de témoignage simulé. Les membres d'un jury prennent leur décision finale après un délai beaucoup plus long et après avoir entendu beaucoup plus d'informations. Il est donc important de clarifier immédiatement toute déclaration ambiguë en salle d'audience quant à savoir si l'information a été affirmée ou implicite. Si le témoin n'est pas disposé à affirmer directement l'information – et s'expose ainsi à des accusations de parjure – le jury doit être informé de la valeur discutable de cette information.

Publicité Réclamations

L'acceptation de déclarations implicites est une question aussi importante dans la publicité que dans les témoignages en salle d'audience. La Federal Trade Commission prend des décisions concernant la publicité trompeuse, mais décider de ce qui constitue une publicité trompeuse est une question complexe. La décision peut être particulièrement difficile si une réclamation est simplement implicite. Considérez la publicité suivante :

> Vous n'en avez pas marre des reniflements et des nez qui coulent tout l'hiver ? Fatigué de toujours vous sentir moins que votre meilleur ? Passez tout l'hiver sans rhume.
> Prenez les pilules Eradicold comme indiqué.

Notez que la publicité n'affirme pas directement que les pilules Eradicold vous permettront de passer tout l'hiver sans rhume – ce n'est qu'implicite.

Pour tester si les gens peuvent faire la distinction entre les affirmations affirmées et implicites, Harris (1977) a présenté aux sujets une série de 20 publicités fictives, dont la moitié affirmait des affirmations et l'autre moitié implicite. Les sujets ont reçu pour instruction d'évaluer les affirmations comme étant vraies, fausses ou de valeur de vérité indéterminée sur la base des informations présentées. Certaines personnes ont fait leur jugement immédiatement après avoir entendu chaque publicité, et d'autres ont fait leur jugement après avoir entendu les 20 publicités. En outre, la moitié des personnes ont reçu des instructions les avertissant de ne pas interpréter les affirmations implicites comme étant affirmées et ont vu un exemple de publicité contenant une affirmation implicite.

Les résultats ont montré que les sujets répondaient « vrai » beaucoup plus souvent aux affirmations qu'aux implications. De plus, les instructions ont été utiles pour réduire le nombre d'implications acceptées comme vraies. Même si ces résultats sont encourageants, ils ne sont pas totalement positifs. Premièrement, même dans la situation la plus favorable au rejet des implications – le groupe qui avait été prévenu et qui avait immédiatement émis un jugement après avoir entendu chaque publicité – les gens ont accepté comme vraies environ la moitié des déclarations implicites. Lorsque les jugements ont été retardés jusqu'à ce que les 20 publicités soient présentées, les gens ont accepté comme vraies autant de déclarations implicites que de déclarations directes – même lorsqu'ils avaient été explicitement avertis des déclarations implicites.

L'acceptation des déclarations implicites est un problème qui existe en dehors du laboratoire de psychologie. En fait, l'une des déclarations implicites les plus fréquemment acceptées dans

L'étude de Harris (1977) était une déclaration textuelle tirée d'une véritable publicité. Une autre véritable publicité, créée après l'étude de Harris, a provoqué la colère du National Park Service car elle impliquait que les éruptions régulières d'Old Faithful étaient causées par Metamucil.

Dans le prochain chapitre, sur la compréhension de texte, nous continuerons à étudier le langage mais dans une unité d'analyse plus large. Nous nous concentrerons moins sur les phrases individuelles et davantage sur la façon dont les informations sont combinées entre les phrases. Nous tenterons de déterminer quelles variables influencent la capacité des gens à comprendre les paragraphes et à se souvenir de ce qu'ils lisent.

RÉSUMÉ

Un langage est un ensemble de symboles et de règles permettant de combiner des symboles pouvant générer une variété infinie de phrases. Une phrase peut être divisée en phrases grammaticales, mots, morphèmes et phonèmes.

Les morphèmes sont les plus petites unités de sens et comprennent les mots radicaux (friend), les préfixes (un) et les suffixes (ly).

Les phonèmes sont les sons de base d'une langue.

Les nouveau-nés ont la capacité de faire la distinction entre de nombreux sons de la parole différents, mais perdent cette capacité à mesure qu'ils apprennent à classer les sons dans les catégories phonémiques de leur langage.

Les erreurs dans la génération de la parole sont cohérentes avec l'organisation hiérarchique du langage. Les erreurs d'échange, dans lesquelles deux unités linguistiques se substituent l'une à l'autre, se produisent au même niveau dans la hiérarchie, produisant soit des échanges de mots, soit des échanges de morphèmes, soit des échanges de phonèmes.

L'une des questions majeures qui fascinent les psychologues intéressés par le langage est de savoir comment les gens apprennent à parler avec des phrases grammaticalement correctes. Une première vision suggérait que les enfants apprenaient à associer les mots adjacents dans une phrase. Selon cette vision, chaque mot sert de stimulus au mot qui le suit.

Cette théorie pose plusieurs problèmes, le plus important étant qu'une personne devrait apprendre un nombre infini d'associations. L'autre point de vue est qu'un enfant apprend une grammaire composée de règles pour générer des phrases. La grammaire transformationnelle proposée par Chom-sky a stimulé de nombreuses recherches en tant que psychologues.

a étudié dans quelle mesure il pouvait rendre compte des résultats d'expériences linguistiques. La grammaire comprenait à la fois des règles de structure de phrase pour décrire les parties d'une phrase (telles que la phrase nominale et la phrase verbale) et des règles de transformation pour transformer une phrase en une phrase étroitement liée (telle qu'une phrase active en une phrase passive).).

Des mots spécifiques (comme le mot Remember) et des caractéristiques générales des mots (comme si la phrase commence par un nom animé ou inanimé) fournissent des indices sur la structure grammaticale d'une phrase.

Un modèle général de compréhension de phrases implique de fixer et de reconnaître un mot, de récupérer des significations conceptuelles suffisamment activées par le mot et le contexte antérieur, d'intégrer l'une de ces significations au contexte antérieur, de tester pour déterminer si l'intégration est réussie. , et récupération d'une erreur en cas d'échec. Les psychologues ont souvent utilisé des phrases ambiguës pour étudier la compréhension et ont découvert qu'un contexte sémantique clarifiant permet à l'auditeur de sélectionner rapidement le sens approprié d'un mot ambigu, même si les deux sens ont été activés. Les différences individuelles dans la résolution des ambiguïtés sont causées par des différences dans la capacité des lecteurs à conserver plusieurs significations actives dans la STM jusqu'à rencontrer un contexte clarifiant, puis à supprimer rapidement la signification inappropriée.

Un aspect du langage qui a des applications pratiques directes est la distinction entre les assertions

et implications. Une phrase qui implique seulement un événement peut avoir un impact aussi grand qu'une phrase qui affirme directement cet événement. Faire prendre conscience aux gens de la distinction entre une déclaration affirmée et une déclaration implicite est particulièrement important dans les témoignages en salle d'audience. Recherche l'utilisation de témoignages simulés a révélé que souvent les gens ne font pas la distinction ou ne se souviennent pas des informations qui étaient seulement implicites et de celles qui ont été affirmées. Des résultats similaires ont été trouvés pour les allégations publicitaires.

QUESTIONS D'ÉTUDE

Lorsque nous sommes étudiants, nous sommes des utilisateurs tellement habiles de la langue que nous n'y pensons généralement pas du tout. Si vous n'avez pas pensé aux « parties du discours » récemment (ou jamais), vous devrez peut-être les rechercher avant d'aborder ce chapitre.

1. Assurez-vous de bien comprendre le terme mor-phème en pensant à plusieurs mots radicaux dont vous pouvez changer le sens en ajoutant un préfixe et un suffixe.
2. Qu'est-ce qu'une grammaire ? Dans quel sens nous « connaissons » tous la grammaire anglaise ?
3. Quels sont les domaines respectifs de la grammaire de structure de phrase et de la grammaire transformationnelle ? Ou les deux se battent-ils pour le même terrain ?
4. Pourquoi les phrases sont-elles encore un autre exemple d'organisation hiérarchique ? Pensez-vous que cela soit utile ?
5. Notez les différentes tâches expérimentales qui ont été utilisées pour étudier la compréhension du langage. Avez-vous déjà rencontré l'un d'entre eux dans ce cours ?
6. La plupart des mots que nous utilisons peuvent prendre des significations distinctes, mais la plupart du temps, nous ne ressentez pas d'ambiguïté. Pourquoi, alors, est-il important de déterminer comment « désambiguer » les mots dans une phrase ?
7. Il est intuitivement évident que le contexte facilite l'interprétation des mots, mais comment peut-il interférer avec l'interprétation ? Comment l'influence du contexte a-t-elle été étudiée expérimentalement ?
8. Quelles sont les causes des différences individuelles résoudre les ambiguïtés ? Pouvez-vous penser à un exemple dans votre vie dans lequel une ambiguïté a créé un malentendu ?
9. Assurez-vous de bien comprendre la signification de impliquer et implication contre affirmation. Testez-vous en inventant une phrase qui affirme un événement ou un état de fait, puis modifiez-la pour qu'elle implique simplement la même chose. Écrivez les phrases.
10. Étant donné que l'interprétation des témoignages en salle d'audience et des textes publicitaires peut être manipulée de manière trompeuse, les éducateurs devraient-ils spécifiquement avertir les élèves d'être conscients des déclarations implicites ? Que pourrait-on faire d'autre pour résoudre le problème ?

CogLab

L'expérience suivante relative à ce chapitre peut être consultée sur : http://coglab.wadsworth.com. Répondez aux questions du manuel de l'étudiant CogLab comme l'exige votre professeur pour cette expérience.

Perception catégorique : discrimination

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l'endroit où le terme est abordé dans le chapitre.

phrase ambiguë (253)
Aphasie de Broca (247)
structure profonde
(254) heuristique de récupération
d'erreur (263) erreur
d'échange (250)
générative (244)
grammaire (244) phrase à haute
contrainte (258)
langage (244) tâche de
décision lexicale (259) phrase à
faible contrainte (259) morphème (244)

échange de morphèmes (250)
échange de phonèmes (251)
structure de phrase grammaire (251)
glissement de langue (250)
structuré (244)
suppression
(262) structure de surface
(254) symbolique
(244) grammaire transformationnelle (252)
Aphasie de Wernicke (248)
échange de mots (250)
capacité de mémoire de travail (263)

LECTURE RECOMMANDÉE

Le livre de Steven Pinker (1994), The Language Instinct, fournit une introduction très lisible aux nombreuses facettes du langage. Une introduction simple aux premières contributions théoriques de Chomsky est un livre de Lyons (1970). Lasnik (2002) passe en revue les contributions les plus récentes de Chomsky à la grammaire transformationnelle-générative, mais le travail est très technique. Keenan, MacWhinney et Mayhew (1977) ont constaté que leurs collègues pouvaient souvent se souvenir des mots exacts de déclarations à fort contenu émotionnel, même si en général, seul le sens général des phrases était retenu (Sachs, 1967). Gernsbacher et Faust (1991) ont montré que la capacité à supprimer rapidement les significations inappropriées est une compétence importante dans une variété de tâches de compréhension. Les chapitres de Carpenter, Miyake et Just (1995) ainsi que de McKoon et Ratcliff (1998) et Clifton et Duffy (2001) de l' Annual Review of Psychology contiennent un aperçu des études sur le langage.

Compréhension et Mémoire pour le texte

11

La lecture d'un livre doit être une conversation entre vous et l'auteur.

—Mortimer Adler et Charles Van Doren

Il peut être difficile de désigner une compétence cognitive comme étant la plus importante, mais, si nous devions faire un choix, la compréhension serait un concurrent de choix pour le honneur. Une grande partie de ce que nous apprenons dépend de notre capacité à comprendre des écrits. matériel. Ainsi, la compréhension du matériel écrit a attiré une attention considérable.

Une méthode pour étudier la difficulté de compréhension consiste à mesurer la vitesse de lecture. Nous avons tous ajusté notre vitesse de lecture pour répondre aux différentes demandes de compréhension. Considérez comment le contenu du texte influence la lecture vitesse. Selon le Structure Building Framework de Gernsbacher (1997), la compréhension du texte implique trois éléments : poser une fondation, mapper l'information sur la fondation et passer à la construction de nouvelles structures. Recherche a démontré que les gens ralentissent lorsqu'ils lisent la première phrase d'un paragraphe car ils construisent une base pour les idées qui suivent. Comme tant que les idées ultérieures peuvent être mappées sur cette fondation, la lecture continue doucement. Cependant, lorsque le sujet, le point de vue ou le lieu change, les lecteurs doit passer de la construction d'une structure à la construction d'une autre. Se déplacer pour construire un la nouvelle structure nécessite un temps de compréhension accru.

Un autre facteur qui influence la vitesse de lecture est la familiarité du matériel, et cela dépend des connaissances du lecteur. Au chapitre 4, j'ai mentionné mes propres difficultés de compréhension après avoir suivi un cours de lecture rapide. J'ai pu me rappeler des idées après avoir lu rapidement les histoires simples utilisées dans le cours, mais je n'ai pas réussi à appliquer cette technique au matériel J'ai lu à l'école supérieure. Cependant, je pourrais ajuster ma vitesse de lecture en fonction fonction de la familiarité du matériau. Certains éléments étaient déjà familiers, et j'ai pu lire ce document plus rapidement. « Dans l'actualité » 11.1 discute recherche sur la lecture rapide et montre comment nous pouvons ajuster la vitesse de lecture pour maintenir un niveau élevé de compréhension.

Cette introduction illustre que deux éléments importants influencent la compréhension : le lecteur et le texte. Les trois sections de ce chapitre mettent l'accent sur le lecteur, le texte et l'interaction entre le lecteur et le texte. Le la première section examine comment les connaissances du lecteur influencent la compréhension et rappel d'idées dans un texte. La deuxième section porte sur la façon dont l'organisation des idées dans un texte affecte la compréhension. La dernière section traite d'un sujet spécifique modèle de la manière dont se produit la compréhension. Outre son succès théorique, le Ce modèle a accru notre capacité à mesurer et à améliorer la lisibilité des textes.



Connaissance préalable du lecteur

Effet sur Compréhension

Une question centrale pour les psychologues intéressés par l'étude de la compréhension est de préciser comment les gens utilisent leurs connaissances pour comprendre des idées nouvelles ou abstraites. (Cook et Guéraud, 2005). L'influence des connaissances antérieures sur la compréhension et le rappel des idées a été illustrée de manière spectaculaire dans une première étude de

Bransford et Johnson (1973). Ils ont demandé aux gens d'écouter un paragraphe et d'essayer de le comprendre et de s'en souvenir. Après avoir écouté le paragraphe, les sujets ont évalué à quel point il était facile à comprendre et ont ensuite essayé de rappeler autant d'idées que possible. Vous pouvez avoir une idée de la tâche en lisant une fois le passage suivant, puis en essayant de vous en souvenir autant que possible.

> Si les ballons éclataient, le son ne pourrait pas être porté, car tout serait trop éloigné du bon sol. Une fenêtre fermée empêcherait également le son de se propager, puisque la plupart des bâtiments ont tendance à

être bien isolé. Étant donné que l'ensemble du fonctionnement dépend d'un flux constant d'électricité, une rupture au milieu du fil causerait également des problèmes. Bien sûr, l'homme pourrait crier, mais la voix humaine n'est pas assez forte pour aller aussi loin. Un problème supplémentaire est qu'une corde pourrait se briser sur l'instrument. Il ne pourrait alors y avoir aucun accompagnement au message. Il est clair que la meilleure situation impliquerait moins de distance. Il y aurait alors moins de problèmes potentiels. Avec un contact face à face, le moins de choses pourraient mal tourner. (p. 392)

Bransford et Johnson (1973) ont intentionnellement conçu ce passage pour qu'il soit composé de déclarations abstraites et peu familières. Si vous avez eu du mal à vous souvenir des idées, votre expérience était similaire à celle des personnes qui ont participé à l'expérience. Ils n'ont rappelé que 3,6 idées sur un maximum de 14. Les idées peuvent être rendues moins abstraites en montrant aux gens un contexte approprié, comme l'illustre la figure 11.1. L'image vous aide-t-elle à vous rappeler d'autres idées ? Brans-ford et Johnson (1973) ont testé l'effet du contexte en comparant un groupe sans contexte avec deux autres groupes. Le groupe contextuel a vu l'image avant de lire le passage.

Ils ont rappelé une moyenne de 8,0 idées, une amélioration substantielle par rapport au groupe sans contexte. Le groupe contextuel a vu l'image immédiatement après avoir lu le passage. Ils n'ont rappelé que 3,6 idées, soit le même nombre que le groupe sans contexte. L'effet de contexte était utile, mais seulement si les gens connaissaient le contexte avant de lire le passage.

Les résultats suggèrent que le contexte fait bien plus que simplement fournir des indices sur ce qui a pu se produire dans le passage. Si l'image fournissait des indices utiles pour la récupération, les personnes qui ont vu l'image après avoir lu le passage auraient dû se souvenir de plus d'idées que le groupe qui n'a pas vu l'image. Puisque le rappel n'a été amélioré que lorsque les gens ont vu l'image avant de lire le passage, l'expérience suggère que le contexte a amélioré la compréhension, ce qui a amélioré le rappel. Les personnes du groupe contexte avant ont jugé le passage facile à comprendre, contrairement au groupe contexte après. Quand les idées abstraites étaient difficiles à

FIGURE 11.1 Contexte approprié du ballon pour passage

SOURCE : Tiré de « Considérations sur certains problèmes de compréhension », par JD Bransford et MK Johnson, 1973, dans Visual Information Processing, édité par WG Chase. Copyright 1973 par Academic Press, Inc. Réimprimé avec autorisation.

comprendre, ils ont été rapidement oubliés, et fournir le contexte après le passage n'a eu aucun effet sur le souvenir.

Le passage en ballon est un exemple de contexte inédit puisque la plupart d'entre nous n'ont jamais rencontré cette situation particulière. Que se passerait-il si les lecteurs voyaient un passage sur un événement familier susceptible d'activer le type de structures schématiques dont nous avons parlé au chapitre 9 ? Mais même la lecture d'un événement familier n'est utile que lorsque nous pouvons le reconnaître. Considérez le passage suivant :

> La procédure est en réalité assez simple. Tout d'abord, vous organisez les choses en différents groupes. Bien entendu, une seule pile peut suffire en fonction de ce qu'il y a à faire. Si vous devez aller ailleurs en raison du manque d'installations, c'est la prochaine étape ; sinon tu es plutôt bien placé. Il est important de ne pas en faire trop. Autrement dit, il vaut mieux faire trop peu de choses à la fois que trop. À court terme, cela peut ne pas sembler important, mais des complications peuvent facilement survenir. Une erreur peut également coûter cher. Au début, toute la procédure semblera compliquée. Mais bientôt, cela ne deviendra qu'une autre facette de la vie. Il est difficile de prévoir la fin de cette tâche dans un avenir immédiat, mais on ne peut jamais le dire. Une fois la procédure terminée, on organise à nouveau les matériaux en différents groupes. Ensuite, ils peuvent être placés à leur place appropriée. Finalement, ils seront réutilisés et le cycle entier devra alors être répété.
>
> Pourtant, cela fait partie de la vie. (p. 400)*

Le paragraphe décrit en fait une procédure très familière, mais les idées sont présentées de manière si abstraite que la procédure est difficile à reconnaître. Les personnes qui lisaient le passage avaient autant de difficulté à se souvenir des idées que les personnes qui lisaient le passage en ballon : elles ne se souvenaient que de 2,8 idées sur un maximum de 18. Un groupe différent de sujets, qui ont été informés après avoir lu le passage auquel il faisait référence laver les vêtements, ça n'a pas fait mieux ; ils n'ont rappelé que 2,7 idées. Mais les sujets à qui on a dit avant de lire le passage décrivant le lavage des vêtements ont rappelé 5,8 idées. Les résultats sont cohérents avec ceux du passage du ballon et indiquent que les connaissances de base ne suffisent pas si les gens ne reconnaissent pas le contexte approprié. Bien que tout le monde connaisse la procédure utilisée pour laver les vêtements, les gens ne reconnaissaient pas la procédure car le passage était trop abstrait. Fournir le contexte approprié avant le passage a donc augmenté à la fois la compréhension et le rappel, comme cela a été le cas pour le passage en ballon.

Effet sur Récupération

L'incapacité du groupe avec contexte après à rappeler plus d'idées que le groupe sans contexte était due à la difficulté de comprendre le matériel lorsqu'il n'y avait pas de contexte évident. Les résultats auraient pu être différents, cependant, si le matériel présenté avait été plus facile à comprendre. Bransford et Johnson (1973) suggèrent que, si les gens comprennent initialement un texte et sont ensuite encouragés à penser aux idées dans une nouvelle perspective, ils pourraient se souvenir d'idées supplémentaires dont ils n'avaient pas réussi à se souvenir dans l'ancienne perspective.

*Tiré de « Considérations sur certains problèmes de compréhension », par JD Bransford et MK Johnson, 1973, dans Visual information Processing, édité par WG Chase.

Une étude de RC Anderson et JW Pichert (1978) soutient l'hypothèse selon laquelle un changement de perspective peut entraîner le rappel d'idées supplémentaires. Le Les participants à leur étude ont entendu parler de deux garçons qui jouaient à l'école buissonnière. L'histoire raconte qu'ils se sont rendus dans l'un des foyers des garçons parce que personne n'était là. là le jeudi. C'était une très belle maison sur un terrain attrayant, en retrait de la route. Mais comme il s'agissait d'une maison plus ancienne, elle présentait quelques défauts : une fuite toit et un sous-sol humide. La famille était très riche et possédait beaucoup de des biens de valeur, tels que des vélos à dix vitesses, une télévision couleur et une pièce de monnaie rare collection. L'histoire entière contenait 72 idées, qui avaient été auparavant évalués pour leur importance pour un cambrioleur potentiel ou pour une maison potentielle acheteur. Par exemple, un toit qui fuit et un sous-sol humide seraient importants pour un acheteur de maison, alors que les biens de valeur et le fait que personne n'était habituellement rentrer à la maison jeudi serait important pour un cambrioleur.

perspective Un point de vue particulier

Les sujets lisent l'histoire sous l'un des deux angles et, après une dans un court délai, on leur a demandé d'écrire autant d'histoires exactes que possible souviens-toi. Après encore un court délai, ils tentèrent à nouveau de rappeler les idées de l'histoire. La moitié l'a fait selon la même perspective et l'autre moitié selon une nouvelle perspective. Les expérimentateurs ont dit aux sujets dans la même condition de perspective que le but de l'étude était de déterminer si les gens pouvaient se souvenir des choses qu'ils pensaient avoir oubliées si on leur donnait une seconde chance. Les sujets soumis à la nouvelle perspective ont été informés que le but de l'étude était de déterminer si les gens pouvaient se souvenir de choses qu'ils pensaient avoir oubliés si on leur donnait une nouvelle perspective.

Comme on pouvait s'y attendre, la perspective a influencé le type d'information personnes rappelées au cours de la première période de rappel. Le groupe qui avait le point de vue du cambrioleur se souvenait de plus d'informations sur les cambrioleurs, et le groupe qui avait le point de vue de l'acheteur de maison se souvenait de plus d'informations sur l'acheteur de maison. Les résultats lors de La deuxième tentative de rappel a soutenu l'hypothèse selon laquelle un changement de perspective peut entraîner le rappel d'informations supplémentaires. Le groupe qui a changé de perspective a rappelé des idées supplémentaires qui étaient importantes pour la nouvelle perspective : 7 % de plus idées dans une expérience et 10 % de plus dans une autre. Leur connaissance schématique préalable de ce qui pourrait intéresser un acheteur de maison ou un cambrioleur a facilité leur rappel. Pour Par exemple, quelqu'un qui est passé au point de vue de l'acheteur de maison pourrait maintenant se souvenir des fuites dans le sous-sol. En revanche, le groupe qui n'a pas changé de perspective a rappelé un peu moins d'informations lors de sa deuxième tentative que lors de sa première tentative.

Notez que ces résultats diffèrent de ceux de Bransford et Johnson. (1973) dans la mesure où le passage à une nouvelle perspective a facilité la récupération, plutôt que la compréhension, des idées. Puisque l'histoire était facile à comprendre, la compréhension n'était pas un problème ; le problème était de pouvoir rappeler toutes les idées. Anderson et Pichert ont proposé trois explications possibles pour expliquer pourquoi le changement les perspectives ont aidé à la mémorisation. Il est possible que les gens aient simplement deviné des idées qui ils ne s'en souvenaient pas vraiment mais cela était cohérent avec la nouvelle perspective. Cependant, les chances de deviner correctement sont plutôt faibles. Une deuxième alternative est que les gens ne se souvenaient pas de tout ce dont ils pouvaient se souvenir parce qu'ils pensaient que c'était pas important pour la perspective originale. La consigne était cependant de rappeler toutes les informations. La troisième possibilité était celle privilégiée par Anderson et Pichert car c'était le plus cohérent avec ce que les participants

rapportés lors des entretiens qui ont suivi leur rappel. De nombreux sujets ont signalé que la nouvelle perspective leur a fourni un plan pour rechercher la mémoire. Ils utilisé leurs connaissances sur ce qui intéresserait un acheteur de maison ou un cambrioleur pour récupérer de nouvelles informations qui n'étaient pas suggérées par la perspective originale.

Effet sur FAUX La reconnaissance et Rappel

Les études précédentes soutiennent l'idée selon laquelle les connaissances préalables influencent soit la la compréhension ou la recherche d'informations dans un texte. Les personnes capables d'interpréter des idées abstraites comme liées à une sérénade ou à la lessive du linge avaient un avantage dans la compréhension et le rappel des idées. De plus, l'adoption d'un une perspective particulière permettait aux gens de récupérer des idées plus concrètes qu'ils n'en avaient avait d'abord été capable de comprendre.

Bien que les connaissances de base permettent généralement la compréhension et le rappel plus facile, cela peut aussi être source d'erreurs. Quand on sait déjà quelque chose sur le sujet donné et ensuite en lire davantage, nous pouvons avoir du mal à faire la distinction entre ce que nous lisons et ce que nous savons déjà. Cela peut créer un problème si l'on nous demande de rappeler la source de l'information. Prendre en compte passage biographique suivant :

> Gerald Martin s'est efforcé de saper le gouvernement en place pour satisfaire ses ambitions politiques. De nombreux habitants de son pays ont soutenu son efforts. Les problèmes politiques actuels ont permis à Martin de se lancer relativement facilement reprendre. Certains groupes sont restés fidèles à l'ancien gouvernement et a causé des ennuis à Martin. Il a affronté ces groupes directement et les a ainsi réduits au silence eux. Il est devenu un dictateur impitoyable et incontrôlable. L'effet ultime de son règne a été la chute de son pays. (Sulin et Dooling, 1974, p. 256)

Les personnes qui lisent ce passage ne devraient pas l'associer à leur connaissance de des personnes célèbres puisque Gerald Martin est une personne fictive. Il serait pourtant facile de modifier le passage en changeant le nom du dictateur. Dans un Dans l'expérience conçue par Sulin et Dooling (1974), la moitié des sujets lisent le passage de Gerald Martin, et la moitié des sujets lisent le même passage avec le nom changé en Adolf Hitler. Soit 5 minutes, soit 1 semaine après la lecture du passage, le les sujets ont été soumis à un test de reconnaissance-mémoire composé de sept phrases tirées de le passage mélangé au hasard avec sept phrases qui ne figuraient pas dans le passage. Les sujets ont été invités à identifier les phrases apparaissant dans le passage.

Quatre des phrases absentes du passage n'avaient aucun rapport (neutre), et les trois autres variaient dans leur relation avec le thème hitlérien. La phrase la moins pertinente était : « C'était un homme intelligent mais il n'avait aucun sens de l'humanité. gentillesse." La phrase relative au médium était : « Il était obsédé par le désir de conquérir le monde." La phrase la plus pertinente était : « Il détestait particulièrement les Juifs et les persécutait donc ». La figure 11.2 montre la reconnaissance des phrases pour les deux intervalles de rétention. Au court intervalle de rétention, il y avait peu fausses reconnaissances, et les résultats n'étaient pas influencés par le fait que le passage il s'agissait d'une personne célèbre (Hitler) ou d'une personne fictive (Martin). Après 1 Mais la semaine dernière, c'était plus difficile pour ceux qui avaient lu le passage d'Hitler

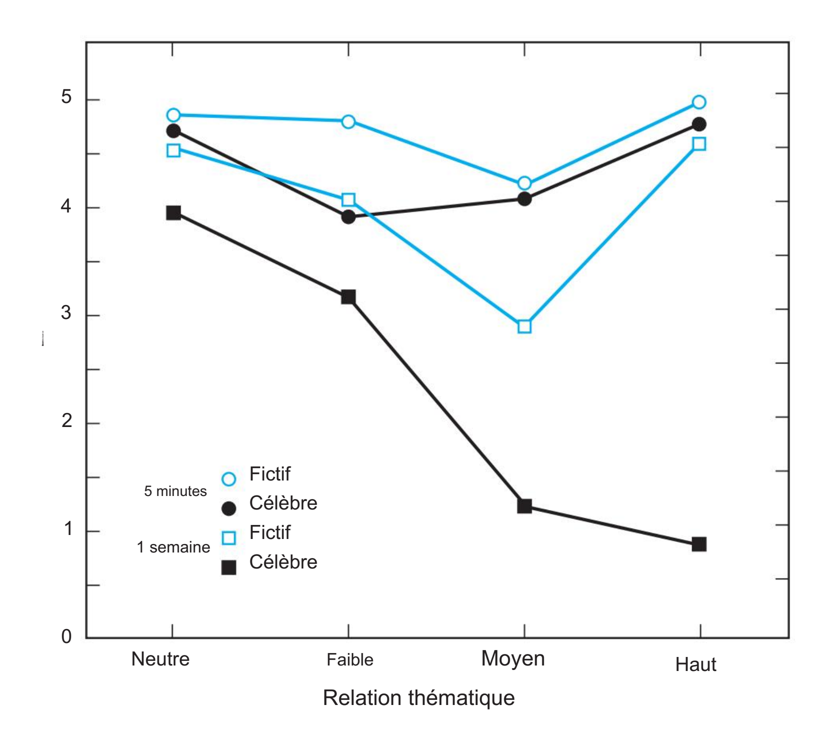


FIGURE 11.2 Performances de reconnaissance (score =) en fonction de l'intervalle de rétention, du personnage principal, sur le nouveau information comme un et thématique relation

SOURCE : Extrait de « Intrusion d'une idée thématique dans la rétention de prose » par RA Sulin et DJ Dooling, 1974, Journal de psychologie expérimentale, 103, 255-262. Copyright 1974 par l'American Psychological Association. Reproduit avec autorisation.

faire la distinction entre ce qu'il y avait dans le passage et ce qu'ils savaient Hitler. Les gens étaient susceptibles de reconnaître à tort une phrase comme ayant eu lieu dans le passage s'il décrivait Hitler. Les fausses reconnaissances ont également augmenté avec l'intervalle de rétention pour les personnes qui lisaient le passage (fictif) de Gerald Martin, mais dans une moindre mesure.

Les informations peuvent également être faussement reconnues ou rappelées lorsqu'elles correspondent à nos connaissance des scripts. Comme nous l'avons vu au chapitre 9, un script représente notre mémoire pour une séquence organisée d'événements, comme ce qui se produit généralement au cours d'une crime. Le faux rappel de ces informations peut constituer un problème sérieux si les membres d'un jury se souvient de manière incorrecte des événements qu'il associe à un crime mais qui ne s'est pas réellement produit dans ce cas. Holst et Pezdek (1992) ont demandé aux gens d'énumérer tous les événements qui se produisent lors d'un vol typique dans un dépanneur, une banque et une agression. Certains de ces événements ont ensuite été inclus dans une transcription enregistrée d'un procès simulé au cours duquel le procureur interroge un témoin oculaire d'un vol. Quatre des événements associés à un vol (agir comme un acheteur, se rendre au caisse enregistreuse, exiger de l'argent, menacer les gens) ont été déclarés par le témoin oculaire, mais quatre autres vols n'ont pas été déclarés (voler le magasin, sortir une arme, prendre l'argent, partir dans une voiture de fuite).

Les participants à l'expérience sont ensuite revenus une semaine plus tard et ont été invités à se souvenir d'autant d'actions que possible à partir du témoignage du témoin.
Ils se sont souvenus de 31 % des événements déclarés et se sont rappelés faussement de 15 % des événements non déclarés, ce qui indique que leur connaissance préalable de ce qui pourrait se produire lors d'un vol (comme sortir une arme à feu) a influencé leur souvenir. Lorsque des informations trompeuses étaient introduites par un avocat, le souvenir incorrect d'événements non déclarés augmentait jusqu'à 25 %. Ainsi, si un avocat laissait entendre que le voleur avait une arme à feu, les participants étaient plus susceptibles de se rappeler que le voleur avait une arme à feu, même s'il leur avait été demandé de se souvenir uniquement des événements mentionnés par le témoin oculaire.

En conclusion, les connaissances préalables peuvent influencer la compréhension et le rappel d'un texte de diverses manières. Les connaissances antérieures peuvent rendre les idées abstraites moins abstraites et plus faciles à comprendre. Il peut également déterminer ce que nous soulignons dans un texte et peut fournir un cadre pour rappeler des idées. Le prix que nous payons pour ces avantages est qu'il peut être plus difficile de localiser la source de nos connaissances si ce que nous lisons est intégré à ce que nous savons. Dans la plupart des cas, le prix est relativement faible par rapport aux avantages, mais il peut avoir de graves conséquences dans certains cas.



Organisation du texte

J'ai mentionné au début de ce chapitre que les connaissances préalables du lecteur et l'organisation des idées dans le texte influencent la compréhension. Une grande partie de la recherche sur la compréhension de textes concerne la lecture d'histoires décrivant une séquence d'événements. Pour comprendre l'histoire, nous devons organiser l'information à deux niveaux (Graesser, Singer et Trabasso, 1994). À un certain niveau, nous devons établir une cohérence globale sur les principaux événements qui se produisent tout au long de l'histoire. Nous devons suivre ce qui arrive aux personnages principaux (Albrecht et O'Brien, 1993) et les événements liés à la réalisation des objectifs (Dopkins, Klin et Myers, 1993). À un niveau plus détaillé, nous devons établir une cohérence locale sur les événements les plus récents de l'histoire. Nous devons intégrer les idées que nous lisons avec les idées qui ont immédiatement précédé ces idées. Notre capacité à intégrer des idées aux niveaux local et mondial sera grandement influencée par la façon dont l'auteur a organisé le texte.

cohérence globale Intégration des idées majeures qui surviennent tout au long d'un texte

cohérence locale Intégration des idées dans un délai immédiat mangé le contexte dans un texte

Nous commençons par examiner les différentes parties d'une histoire et le rôle important que jouent les objectifs dans l'organisation des événements majeurs d'une histoire : la cohérence globale. Nous voyons ensuite comment les relations causales fournissent un moyen d'organiser les événements autour de ces objectifs. Enfin, nous examinons comment les lecteurs intègrent les détails d'une histoire pour établir une cohérence locale en construisant un réseau sémantique semblable aux réseaux sémantiques évoqués au chapitre 9.

Histoire Structure

L'une des caractéristiques des histoires narratives simples est que la structure détermine la façon dont les événements de l'histoire sont organisés. Nous pouvons étudier cette structure à un niveau très général en représentant une histoire comme étant constituée d'un décor, d'un thème, d'une intrigue et d'une résolution (Thorndyke, 1977). Le paramètre décrit l'heure, le lieu et

cadre L'heure et le lieu dans lesquels les événements narratifs se produisent

thème Les principaux objectifs des personnages dans un récit

intrigue La séquence d'événements liés à la réalisation des objectifs dans un récit

résolution Le résultat des événements dans l'intrigue

personnages majeurs. Le thème constitue l'orientation générale de l'histoire, souvent un objectif que le personnage principal tente d'atteindre. L' intrigue consiste en une série d'actions que le personnage principal entreprend pour tenter d'atteindre son objectif. Plusieurs sous-objectifs ou objectifs intermédiaires peuvent devoir être atteints avant que l'objectif principal soit atteint. La résolution – le résultat final de l'histoire – décrit souvent si le personnage principal a réussi à atteindre son objectif. Chacune des composantes est évidente dans l'histoire suivante. (Les déclarations sont numérotées aux fins de la discussion qui suit.)

(1) Circle Island est située au milieu de l'océan Atlantique (2) au nord de l'île Ronald. (3) Les principales activités exercées sur l'île sont l'agriculture et l'élevage. (4) Circle Island a un bon sol mais (5) peu de rivières et (6) donc une pénurie d'eau. (7) L'île est gérée démocratiquement. (8) Toutes les questions sont décidées à la majorité des voix des insulaires. (9) L'organe directeur est un Sénat (10) dont la mission est d'exécuter la volonté de la majorité. (11) Récemment, un scientifique insulaire a découvert une méthode peu coûteuse (12) pour convertir l'eau salée en eau douce. (13) En conséquence, les agriculteurs de l'île voulaient (14) construire un canal à travers l'île (15) afin de pouvoir utiliser l'eau du canal (16) pour cultiver la région centrale de l'île. (17) Les agriculteurs ont donc formé une association procanale (18) et ont persuadé quelques sénateurs (19) d'y adhérer. (20) L'association Procanal a soumis au vote l'idée de construction.

(21) Tous les insulaires ont voté. (22) La majorité a voté en faveur de la construction. (23) Le Sénat a cependant décidé que (24) le canal proposé par les agriculteurs n'était pas écologiquement viable. (25) Les sénateurs ont convenu (26) de construire un canal plus petit (27) mesurant 2 pieds de largeur et 1 pied de profondeur. (28) Après avoir commencé la construction du plus petit canal (29), les insulaires ont découvert que (30) aucune eau n'y coulerait. (31) Le projet a donc été abandonné.
(32) Les agriculteurs étaient en colère (33) à cause de l'échec du projet de canal.
(34) La guerre civile semblait inévitable. (Thorndyke, 1977, p. 80)*

Le décor est décrit dans les dix premières déclarations, qui nous renseignent sur le lieu et les personnages centraux. Les six déclarations suivantes établissent le thème et présentent l'objectif de construire un canal à travers l'île. Les déclarations 17 à 31 contiennent l'intrigue, qui décrit comment les insulaires ont tenté d'atteindre leur objectif mais ont été rejetés par le Sénat. Les trois dernières déclarations décrivent la résolution finale, ou le résultat.

La structure de ce récit simple est très apparente. Cela va du décor au thème, à l'intrigue et à la résolution. Pour évaluer l'utilité de la structure des objectifs d'une histoire pour faciliter la compréhension, Thorndyke a modifié l'histoire pour rendre la structure moins apparente. Une modification a placé le thème à la fin de l'histoire, afin que les gens ne rencontrent le but qu'après avoir lu l'intrigue et la résolution. Les gens n'ont lu ou entendu l'histoire qu'une seule fois. Ainsi, lorsqu'ils ont finalement obtenu l'information sur l'objectif, ils ont dû l'utiliser pour interpréter ce qu'ils avaient lu précédemment sur l'intrigue. Une modification plus extrême consistait à supprimer entièrement l'énoncé d'objectif. Les gens se souvenaient moins

*Tiré de « Structures cognitives dans la compréhension et la mémoire du discours narratif », par PW Thorndyke, 1977, Cognitive Psychology, 9, 77-110. Copyright 1977 par Academic Press, Inc. Réimprimé avec autorisation.

des informations lorsque l'énoncé de l'objectif est apparu à la fin de l'histoire et encore moins d'informations lorsque l'objectif a été supprimé.

L'importance que les gens accordent aux objectifs est directement illustrée dans une étude sur les scripts. Nous avons vu au chapitre 9 qu'une facette de notre connaissance organisée est notre connaissance des activités communes (scripts). Bower, Black et Turner (1979) ont mené l'une des premières recherches sur la façon dont la connaissance des gens de ces activités de routine les aide à comprendre et à mémoriser les informations contenues dans un texte. Les chercheurs ont d'abord mesuré dans quelle mesure les gens étaient d'accord sur les événements qui se produisent lors d'activités standard telles qu'aller au restaurant, assister à une conférence, se lever le matin, faire les courses ou consulter un médecin. Ils ont demandé aux gens d'énumérer une vingtaine d'actions ou d'événements qui se produisent au cours de chacune de ces activités. Le tableau 11.1 présente les listes dans l'ordre dans lequel les événements ont été habituellement mentionnés. Tous les événements répertoriés dans le tableau 11.1 ont été mentionnés par au moins 25 % des sujets. Les listes montrent qu'il existe un accord considérable sur les actions qui se produisent au cours des activités de routine.

Les événements typiques d'un scénario fournissent un cadre de compréhension mais sont eux-mêmes inintéressants car nous les connaissons déjà. Ce qui est généralement intéressant, c'est la survenance d'un événement lié au scénario mais inattendu. Par exemple, un client peut avoir besoin d'aide pour traduire un menu parce qu'il est en français, ou le serveur peut renverser de la soupe sur le client. Schank et Abelson (1977) qualifient de tels événements d' obstacles car ils interrompent les principaux objectifs du scénario, comme commander et manger dans ce cas.

obstacle Un événement qui retarde ou empêche la réalisation d'un objectif

Bower et ses collègues (1979) ont émis l'hypothèse que de telles interruptions devraient être mieux mémorisées que les événements de routine dans les scripts répertoriés dans le tableau 11.1. Du point de vue du lecteur, ils constituent le seul « point » de l'histoire. Les chercheurs ont également émis l'hypothèse que les événements sans rapport avec les objectifs du scénario devraient être moins bien mémorisés que les événements de routine du scénario. Par exemple, le type d'imprimé sur le menu ou la couleur des cheveux de la serveuse n'a aucun rapport avec les objectifs de commander et de manger un repas.

Bower et ses collègues ont testé cette hypothèse en demandant aux sujets de lire six histoires basées sur un scénario sur la préparation du café, la participation à une conférence, le lever le matin, la visite au cinéma, la visite chez le médecin et le dîner au restaurant. Après avoir lu les six histoires, puis accompli une tâche intermédiaire pendant 10 minutes, les sujets ont tenté de se souvenir des histoires par écrit. Les résultats ont confirmé les prédictions : les sujets ont rappelé 53 % des interruptions, 38 % des actions du script et 32 % des informations non pertinentes. Les interruptions ont empêché ou retardé le personnage principal d'atteindre son objectif, et cet aspect de l'histoire est resté bien dans les mémoires.

Causal Connexions

Lorsqu'un objectif est inclus dans une histoire, les gens l'utilisent pour s'aider eux-mêmes à organiser les actions décrites dans l'histoire. Les tentatives d'un personnage pour atteindre un objectif aboutissent à l'établissement de relations causales entre de nombreuses affirmations d'un texte. Les travaux de Trabasso et de ses étudiants de l'Université de Chicago (Trabasso & Sperry, 1985 ; Trabasso & van den Broek, 1985) indiquent que ce sont ces relations causales qui sous-tendent ce qu'un lecteur juge important dans un

TABLEAU

Affirmations

Restaurant	Conférence	Lever	Courses	Médecin
Porte	PARTEZ	Réveillez-	[illegible]	Entrez
Entrer	Marche	Éteindre	[illegible]	[illegible]
Réservation	[illegible]	Allongé	Apporter	ASSEYEZ-
Attendez	ASSEYEZ-	Extensible	Regardez	Attendez
Aide	Règles	LEVER	Lumière	Regardez
ÊTRE	DERNIER	Faire	Attendre	MAGAZINE
Commander	Regardez	Toilettes	PRODUITS	Appelé
Menu	Parler	Toilettes	Comparer	Infirmière
REGARDER	Professeur	Brosse	[illegible]	Examen
Écouter	PROFESSEUR	Visage	[illegible]	Déshabiller
DEMANDER	RÉPONDRE	Raser	Rechercher	Asseyez-
Parler	VÉRIFIER	ROBE	Couleurs	Infirmière
Bois	Questions	Cuisine	Adresses	INFIRMIÈRE
Mangez	Corriger	Préparer	Payer	Attendez
Ligne	Rêve	PETIT-DÉJEUNER	ATTENDRE	Docteur
NOURRITURE	Regardez	BROSSER	[illegible]	Docteur
Terminer	Posez	L'article	Magazines	Problème
Commander	Fermer	Cheveux	DÉPENSER	Questions
Manger	Rassembler	Obtenez	PAYER	MÉDECIN
Demander	Lever	Regarder	Montre	S'habiller
Arrive	Parler	[illegible]	[illegible]	Médicaments
ADDITIONNALE	PARTIR	MAISON	Changer	Prendre
[illegible]			MAGASIN	BUREAU
[illegible]				
PARTIR				

[illegible] ... y,

[illegible] ... E :

texte. Une déclaration formelle d'une relation causale est qu'un événement, A, est jugé comme étant la cause d'un autre événement, B, si l'absence de A implique l'absence de B.
En d'autres termes, vous ne pouvez pas atteindre votre objectif si quelqu'un élimine les événements nécessaires à l'atteinte de cet objectif. Considérez l'objectif d'entrer dans votre maison. Vous ne pouviez pas entrer dans votre maison sans ouvrir la porte, ce que vous ne pouviez pas faire sans déverrouiller la porte, ce que vous ne pouviez pas faire sans sortir vos clés. Ainsi, les trois actions sont causalement liées (nécessaires) pour atteindre l'objectif d'entrer dans votre maison.

relation causale Un événement qui entraîne la survenance d'un autre événement

Une variable importante pour déterminer l'importance jugée des déclarations dans une histoire est le nombre de liens causals liés à la déclaration. Dans l'exemple précédent, entrer dans votre maison a trois liens de causalité (retirer les clés, déverrouiller la porte et ouvrir la porte), et déverrouiller la porte a un lien de causalité (retirer les clés). Trabasso et Sperry (1985) ont découvert que lorsque les sujets évaluaient l'importance des événements dans les histoires, l'importance jugée d'une action était directement liée au nombre de liens causals associés à cette action. Le nombre de liens causals était également important pour déterminer ce que les gens pouvaient retenir d'une histoire et ce qu'ils incluraient dans un résumé de l'histoire (Trabasso et van den Broek, 1985).

De plus, les liens de causalité déterminent la rapidité avec laquelle les gens peuvent récupérer des informations textuelles. Trabasso et Wiley (2005) ont construit un modèle de compréhension de texte qu'ils ont utilisé pour simuler d'autres résultats de recherche, notamment ceux obtenus par McKoon et Ratcliff (1992). L'une des expériences comprenait l'histoire d'un assassin qui tentait de tuer le président à l'aide d'un fusil. Bien que le mot « tuer » décrit l'objectif principal et le mot « fusil » décrit un objectif subordonné, l'histoire avait plus de liens causals avec « fusil » qu'avec « tuer ». Le modèle prédit donc qu'après avoir lu l'histoire, les lecteurs devraient vérifier plus rapidement que le mot « fusil » est apparu dans l'histoire que le mot « tuer ». Le nombre de liens causals était un bon indicateur des délais de vérification pour cette histoire et d'autres.

Les conclusions de Trabasso et Wiley (2005) concordent avec les résultats antérieurs selon lesquels l'ajout de liens occasionnels à une histoire accélère les délais de vérification. Ceci est peut-être surprenant car lorsque nous avons examiné la diffusion des modèles d'activation au chapitre 9, nous avons appris que l'ajout de liens supplémentaires à un nœud du réseau ralentit le temps de récupération (l'effet d'éventail découvert par Anderson, 1976), à moins que l'information ne puisse être intégrée autour d'un nœud dans le réseau. sous-nœud (la condition hautement intégrée de Reder & Anderson, 1980). Ce qui est remarquable dans l'ajout de liens causals, c'est que les informations ajoutées accélèrent en fait les décisions concernant les informations contenues dans le texte (Myers, O'Brien, Balota et Toyofuku, 1984).

Ces psychologues ont suivi la procédure générale utilisée par Reder et Anderson (1980), mais, dans un contexte de forte intégration, ils ont utilisé des faits causalement liés. Les faits ont été présentés dans quatre paires d'histoires. Chaque paire d'histoires partageait un thème commun : aller à un match de baseball, au restaurant, au saloon ou à un hippodrome.

Chaque histoire comportait trois variantes, comme le montre le tableau 11.2 pour la paire de baseball. Notez que, bien que la condition Fan-3 contienne trois faits et la condition Fan-6 six faits, les deux phrases de test (marquées par des astérisques) ont été

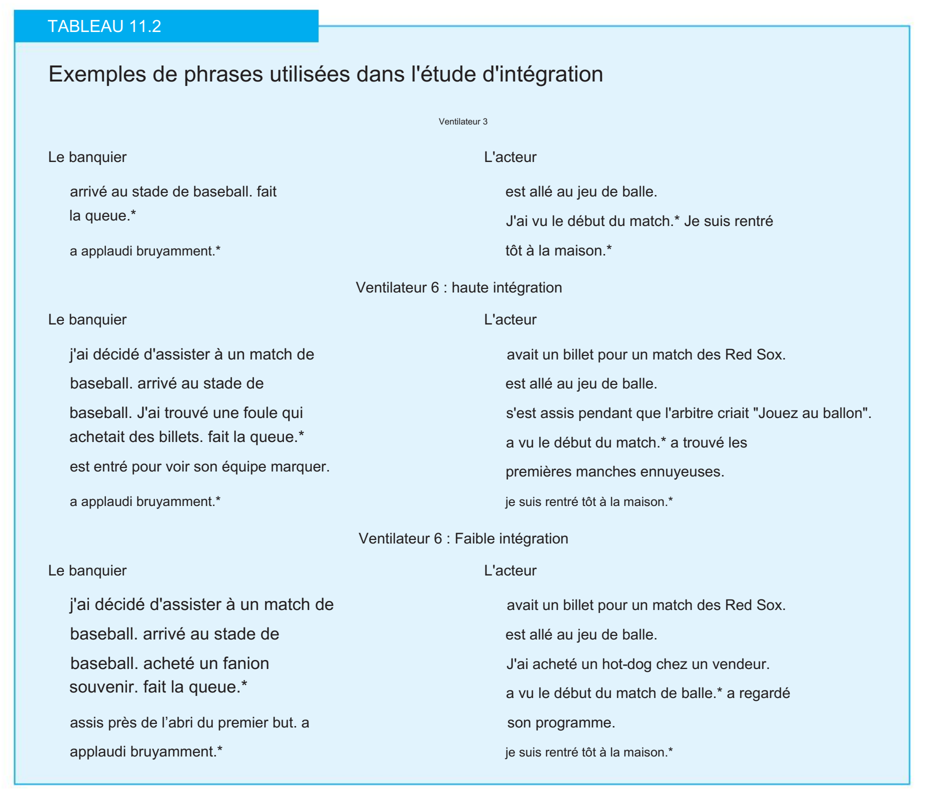


TABLEAU 11.2

Exemples de phrases utilisées dans l'étude d'intégration

Ventilateur 3

Le banquier	L'acteur
arrivé au stade de baseball. fait la queue.* a applaudi bruyamment.*	est allé au jeu de balle. J'ai vu le début du match.* Je suis rentré tôt à la maison.*

Ventilateur 6 : haute intégration

Le banquier	L'acteur
j'ai décidé d'assister à un match de baseball. arrivé au stade de baseball. J'ai trouvé une foule qui achetait des billets. fait la queue.* est entré pour voir son équipe marquer. a applaudi bruyamment.*	avait un billet pour un match des Red Sox. est allé au jeu de balle. s'est assis pendant que l'arbitre criait "Jouez au ballon". a vu le début du match.* a trouvé les premières manches ennuyeuses. je suis rentré tôt à la maison.*

Ventilateur 6 : Faible intégration

Le banquier	L'acteur
j'ai décidé d'assister à un match de baseball. arrivé au stade de baseball. acheté un fanion souvenir. fait la queue.* assis près de l'abri du premier but. a applaudi bruyamment.*	avait un billet pour un match des Red Sox. est allé au jeu de balle. J'ai acheté un hot-dog chez un vendeur. a vu le début du match de balle.* a regardé son programme. je suis rentré tôt à la maison.*

SOURCE : Extrait de « Recherche de mémoire sans interférence : le rôle de l'intégration », par JL Myers, EJ O'Brien, DA Balota et ML Toyofuku, 1984, 217-242. droits d'auteur Psychologie Cognitive, 16 ans, 1984 par Academic Press, Inc. Réimprimé avec la permission d'Elsevier Science.

REMARQUE : Les exemples Fan-3 contiennent trois faits et les exemples Fan-6 contiennent six faits. Le test les phrases sont marquées par des astérisques.

identique pour chaque condition. Pour la condition de haute intégration, les deux tests les phrases étaient précédées de déclarations ayant un lien de causalité. Par exemple, le banquier a dû faire la queue parce qu'il a trouvé une foule qui achetait des billets, et il a applaudi bruyamment parce que son équipe a marqué. Dans la condition de faible intégration, le les faits supplémentaires n'avaient pas de lien de causalité avec les énoncés du test.

Myers et ses collègues ont constaté que les étudiants étaient généralement plus rapides à décider si les phrases de test étaient vraies ou fausses s'ils avaient étudié six énoncés hautement intégrés plutôt que s'ils avaient étudié trois énoncés. Fournir le des déclarations causales supplémentaires ont donc facilité la récupération de la mémoire. Cependant, l'effet éventail se produisait généralement pour les six déclarations faiblement intégrées ; C'est dedans condition de faible intégration, les étudiants réagissaient plus lentement s'ils avaient appris six faits que s'ils en avaient appris trois.

Les expériences qui montrent l'importance des objectifs et des liens causals dans les textes démontrent que les deux contribuent à la cohérence globale du texte. Cependant, les lecteurs doivent également comprendre les détails et établir une cohérence locale en relier les idées d'une phrase aux idées immédiatement précédentes. Avant d'envisager un modèle de compréhension, il faut savoir comment l'organisation des

les idées dans un texte déterminent dans quelle mesure les lecteurs peuvent intégrer ces idées. Les réponses Les trois questions suivantes déterminent généralement la facilité d'intégration.

1. Une idée actuelle peut-elle être liée à des idées exprimées précédemment ?
2. Les idées associées sont-elles toujours disponibles dans la mémoire de travail ?
3. Est-il nécessaire de faire une inférence pour établir la relation ?

L'intégration de Détails

Établir une cohérence locale en intégrant les détails d'une phrase est très difficile lorsque les idées contenues dans une phrase ne sont pas liées aux idées exprimées dans les phrases précédentes. Un déterminant important des difficultés de compréhension est de savoir si les idées dans une phrase ont été données dans une phrase précédente ou si elles sont nouveau. La facilité avec laquelle de nouvelles idées peuvent être liées à des idées anciennes est illustrée par les deux séquences de phrases du tableau 11.3 (Kieras, 1978). Les deux exemples contiennent les sept mêmes phrases présentées dans un ordre différent. La lettre précédant chaque phrase indique si l'information contenue dans la phrase est donnée (g) ou nouveau (n). La phrase est classée comme donnée si elle contient au moins un nom qui apparaît dans les phrases précédentes. L'exemple 1 ne contient qu'un seul nouveau phrase; toutes les phrases sauf la première font référence aux informations qui les ont précédées. L'exemple 2 contient quatre nouvelles phrases qui ne font pas référence aux informations précédentes. Kieras a prédit que les idées de l'exemple 1 devraient être plus faciles à intégrer et rappelez-vous que les idées de l'exemple 2, et les résultats ont soutenu sa prédiction.

Un deuxième déterminant de la difficulté de compréhension est de savoir si l'intégration utilise des idées actives dans la mémoire de travail. Vous avez peut-être remarqué que toutes les phrases données dans l'exemple 1 sauf une répètent un nom de la phrase immédiatement précédente. La seule exception : « La gelée était du raisin », répète un

TABLEAU 11.3

Exemples d'ordres de présentation, montrant le donné (g) ou nouveau (n) statut de chaque phrase

Exemple 1	Exemple 2
n—Les fourmis ont mangé la	n—La cuisine était impeccable.
gelée. g—Les fourmis avaient	n—La table était en bois.
faim. g—Les fourmis étaient dans la	n—Les fourmis avaient faim.
cuisine. g—La cuisine était	g—Les fourmis étaient dans la cuisine.
impeccable. g—La gelée	n—La gelée était du raisin.
était du raisin. g—La gelée était sur	g—La gelée était sur la table.
la table. g—La table était en bois.	g—Les fourmis ont mangé la gelée.

SOURCE : Extrait de « Bonne et mauvaise structure en paragraphes simples : effets sur le thème apparent, le temps de lecture, et rappel », par DE Kieras, 1978, Copyright Journal de Verbal Apprentissage et Verbal Comportement, 17, 13-28. 1978 par Academic Press, Inc. Réimprimé avec l'autorisation d'Elsevier Science.

nom (gelée) issu d'une phrase apparue quatre phrases plus tôt. Cette phrase peut être plus difficile à intégrer aux phrases précédentes car l'information donnée peut ne plus être en mémoire de travail, situation nécessitant une recherche en LTM (mémoire à long terme) pour récupérer la première phrase. Les preuves suggèrent en fait que la compréhension est influencée par le fait que les informations pertinentes précédentes soient toujours actives dans STM ou si elles doivent être récupérées à partir de LTM (Lesgold, Roth et Curtis, 1979).

Les phrases suivantes (extraites de Lesgold et al., 1979) devraient être faciles à intégrer car la première phrase contient des informations pertinentes qui devraient toujours être disponibles dans STM lorsque le lecteur rencontre la deuxième phrase.

1. Un épais nuage de fumée planait au-dessus de la forêt. La forêt était en feu. (p.294)

Insérons maintenant deux phrases qui changent de sujet et rendent moins probable que les informations sur la fumée au-dessus de la forêt soient toujours dans STM lorsque le lecteur prend connaissance de l'incendie.

2. Un épais nuage de fumée noire planait au-dessus de la forêt. En jetant un coup d'œil d'un côté, Carol put voir une abeille voler autour de la banquette arrière. Les deux enfants sautaient partout mais n'essayaient pas de libérer l'insecte. La forêt était en feu. (p.295)

Les informations insérées n'ont aucun rapport avec l'incendie de forêt et devraient rendre la compréhension de la phrase finale plus difficile que dans le cas 1. Considérons maintenant l'insertion de deux phrases cohérentes avec le sujet initial.

3. Un épais nuage de fumée planait au-dessus de la forêt. La fumée était épaisse et noire et commençait à remplir le ciel clair. Devant Carol pouvait voir un garde forestier ordonnant à la circulation de ralentir. La forêt était en feu. (p.295)

Les deux phrases insérées poursuivent le sujet initial, permettant au lecteur de rester plus facilement actif dans les informations STM sur le nuage de fumée noire. Les-gold et ses collègues ont prédit qu'il faudrait moins de temps pour comprendre la phrase finale dans le cas 3 que dans le cas 2. Leurs résultats ont confirmé leurs prédictions.

Une manière moins directe de maintenir l'information active dans STM est de l'associer à d'autres informations qui continuent d'être mises en valeur dans le texte (Glenberg, Meyer et Lindem, 1987). Ceci est illustré par les phrases du tableau 11.4. La première phrase du paragraphe décrit le contexte et est suivie de l'une des deux phrases critiques. Certains sujets lisent que Warren a ramassé son sac (la condition associée), et d'autres sujets ont lu que Warren a déposé son sac (la condition dissociée). La phrase de remplissage fait uniquement référence à Warren, mais la phrase test contient un pronom (it) qui renvoie au sac. Les sujets, à qui il était demandé de lire attentivement les documents pour en assurer la compréhension, ont mis beaucoup moins de temps à lire la phrase test dans la condition associée.

modèle mental

Représentation mentale d'une situation par une personne

Glenberg et ses collègues soutiennent que les lecteurs ont construit un modèle mental de la situation décrite dans le texte qui conserve des informations sur l'acteur principal. Le modèle mental inclut les objets qui sont spatialement associés à l'acteur principal, par exemple une image mentale de Warren portant son sac. Si la

TABLEAU 11.4

Exemples d'informations associées et dissociées

Définition de la phrase	Warren a passé l'après-midi à faire du shopping au magasin.
Critique (associé)	Il a ramassé son sac et je suis allé voir des foulards.
Critique (dissocié)	Il a déposé son sac et je suis allé voir des foulards.
Remplisseur	Il avait fait du shopping toute la journée.
Phrase test	Il pensait que cela devenait trop lourd à porter.

SOURCE : Tiré de « Les modèles mentaux contribuent à la mise en avant lors de la compréhension du texte », par AM Glenberg, M. Meyer et K. Lindem, 1987, Journal de et Mémoire Langue, 26, 69-83, Tableau 4. Copyright 1987 par Academic Press, Inc. Réimprimé avec la permission d'Elsevier Science.

le texte continue de faire référence à cette personne, alors les objets associés à la personne sont également maintenus actifs dans la mémoire de travail, même s'ils ne sont pas mentionnés. Sujets étaient donc plus rapides à interpréter la phrase test lorsque le sac était spatialement associé à Warren que lorsque le sac était dissocié de Warren.

Des travaux plus récents ont examiné les différences individuelles dans la mise à jour d'un mental modèle de la situation (Radvansky & Copeland, 2001). Une hypothèse est que les lecteurs qui ont une plus grande capacité de mémoire de travail réussiront mieux à mettre à jour leur modèle que les étudiants qui ont une capacité de mémoire de travail plus petite. Toutefois, cette hypothèse n'a pas été étayée, suggérant que le maintien d'un un élément supplémentaire (tel qu'un sac) disponible dans la mémoire de travail ne nécessite pas beaucoup de capacité. Notez que ce résultat est différent des résultats rapportés dans le chapitre précédent montre que garder actives les interprétations alternatives d'une phrase dans la mémoire de travail est difficile pour les personnes ayant une mémoire de travail plus petite capacité. La morale est que certains aspects de la compréhension ne nécessitent pas beaucoup capacité alors que d'autres aspects, tels que la résolution des ambiguïtés, sont difficiles pour les lecteurs de capacité inférieure.

Un troisième déterminant de la difficulté de compréhension est de savoir si les idées peuvent être directement liés les uns aux autres ou doivent être liés en faisant une inférence (Havi-land & Clark, 1974). Cette distinction peut être illustrée par les couples suivants de phrases :

inférenceL'utilisation de raisonnement pour établir des relations dans un texte quand le les relations ne sont pas directement énoncées

1. Ed a reçu un alligator pour son anniversaire. L'alligator était à lui cadeau préféré.

2. Ed a reçu beaucoup de choses pour son anniversaire. L'alligator était à lui cadeau préféré.

Dans les deux cas, la première phrase fournit un contexte approprié pour la seconde. phrase, mais le premier cas montre clairement qu'Ed a reçu un alligator pour son anniversaire. La seconde nécessite de déduire que l'une des choses qu'Ed a reçues était un alligator.

Les participants à l'expérience de Haviland et Clark ont vu des paires de phrases dans un tachistoscope. Après avoir lu la première phrase, ils ont appuyé sur un bouton pour voir le deuxième phrase. Lorsqu'ils pensèrent avoir compris la deuxième phrase, ils appuyé sur un autre bouton, ce qui a arrêté une horloge qui mesurait combien de temps le

la deuxième phrase avait été affichée. Comme Haviland et Clark l'avaient prédit, il fallait beaucoup moins de temps pour comprendre la deuxième phrase lorsque la même idée (comme un alligator) était mentionnée dans les deux phrases que lorsqu'il fallait déduire la relation entre les deux phrases.

En conclusion, selon ces études, un certain nombre de variables influencent la compréhension. Toutes les variables reflètent à quel point il est facile d'intégrer ce qu'une personne lit avec ce qu'elle a déjà lu. Une variable est de savoir si le lecteur peut relier les informations nouvellement acquises aux idées déjà exprimées dans le texte. Les recherches de Kieras (1978) ont indiqué qu'il était plus facile de rappeler des idées dans le texte si les phrases faisaient référence à des informations antérieures que si elles contenaient uniquement de nouvelles informations. Une deuxième variable est de savoir si les idées précédemment exprimées sont toujours actives dans STM ou si elles doivent être récupérées depuis LTM. La compréhension est plus facile lorsque des idées connexes sont toujours actives dans la STM (Lesgold et al., 1979 ; Glenberg et al., 1987). Une troisième variable est de savoir si les informations nouvellement acquises peuvent être directement liées aux informations précédentes ou si le lecteur doit déduire la relation. Les inférences ralentissent la compréhension (Haviland et Clark, 1974). Une théorie de la compréhension doit intégrer chacune de ces trois variables.



Le modèle de compréhension de Kintsch

Les deux premières sections de ce chapitre ont passé en revue la recherche sur deux composantes très importantes de la compréhension : la connaissance préalable du lecteur et l'organisation des idées dans le texte. Cette dernière section décrit les tentatives des psychologues pour développer des modèles détaillés de compréhension de texte. Étant donné que la compréhension du texte nécessite l'intégration d'idées dans le texte, un modèle de compréhension du texte nécessite des hypothèses sur la manière dont cette intégration se produit.

Hypothèses de traitement

Un modèle développé pendant près de deux décennies par Kintsch (1979, 1994) à l'Université du Colorado nous a donné la théorie la plus complète de la compréhension de texte. Le modèle étant assez complexe, je ne donnerai qu'un bref résumé de ses principales hypothèses, en mettant l'accent sur celles qui sont liées aux études précédentes. Il y a deux entrées dans le modèle, le lecteur et le texte, qui sont toutes deux nécessaires pour comprendre la compréhension. Les connaissances et les objectifs du lecteur influencent la manière dont il détermine ce qui est pertinent, établit ses attentes et déduit des faits qui ne sont pas directement énoncés dans le texte. Le texte lui-même est représenté dans le modèle par des propositions. Les propositions divisent le texte en unités significatives, qui sont ensuite disposées dans un réseau similaire aux réseaux sémantiques évoqués au chapitre 9.

proposition Une idée significative qui se compose généralement de plusieurs mots

Les caractéristiques générales du modèle peuvent être illustrées par un simple exemple. ample (Kintsch, 1979). Considérons le texte suivant :

> La tribu Swazi était en guerre avec une tribu voisine à cause d'un différend concernant le bétail. Parmi les guerriers se trouvaient deux hommes célibataires, Kakra et son jeune frère Gum. Kakra a été tué dans une bataille. (p.6)

Analyse de cohérence : Cycle I

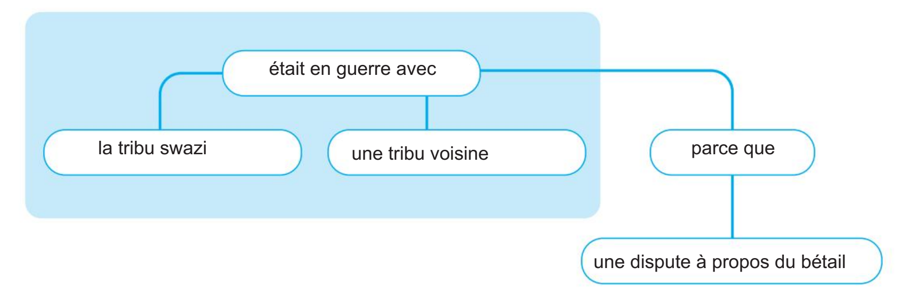


FIGURE 11.3 Analyse du premier dans le phrase Exemple swazi

SOURCE : Tiré de « On modeling comprehension », par W. Kintsch, 1979, Educational Psychologist, 14, 3–14. Copyright 1979 par Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Réimprimé avec autorisation.

Le modèle spécifie des règles pour diviser le texte en propositions, mais nous sommes pas concerné par les détails de ces règles. Nous considérons les groupes de mots qui correspondent approximativement aux propositions sous-jacentes. La figure 11.3 montre comment la première phrase est divisée en groupes de mots et comment les groupes sont liés dans un réseau. La proposition « était en guerre avec » est la plus importante proposition, et les autres s'y joignent. Un paramètre important dans le Le modèle est le nombre de propositions qui peuvent rester actives dans STM. Depuis la STM est limitée en capacité, seules quelques propositions peuvent rester actives ; notre exemple suppose que la limite de capacité est de trois propositions, comme l'indiquent les propositions ci-jointes dans la figure. Propositions décrivant les plans et les objectifs de les personnages sont particulièrement susceptibles d'être sélectionnés (Fletcher, 1986).

La figure 11.4 montre les propositions de la deuxième phrase et les propositions de la première phrase qui sont toujours actives dans STM. Le lecteur essaie d'abord de relier les nouvelles propositions aux anciennes dans STM, mais les mots dans le la deuxième phrase ne correspond à aucun des mots de STM. Le lecteur détermine ensuite si les nouvelles propositions peuvent être liées à des propositions dans LTM. Kintsch propose que la recherche de LTM, qu'il appelle recherche de réintégration, est l'un des facteurs qui rendent un texte difficile à lire. Si des informations dans le texte peut être lié à des idées toujours actives dans la STM, la compréhension est plus facile que si le lecteur doit d'abord rechercher LTM afin de réintégrer les anciennes informations dans STM afin qu'il puisse être intégré aux nouvelles informations. Cette hypothèse est cohérente avec les découvertes de Lesgold et ses collègues (1979) et de Glenberg et ses collègues (1987).

réintégration recherche La recherche de mémoire à long terme pour placer les mots en mémoire à court terme où ils peuvent être utilisé pour intégrer un texte

La recherche de réintégration échoue également pour cet exemple car il n'y a pas de concepts communs aux deux premières phrases. Le modèle doit donc construire un nouveau réseau plutôt que d'ajouter à l'ancien. Cela peut aussi faire une inférence à ce stade pour relier les deux réseaux. La conclusion est que les guerriers mentionnés dans la deuxième phrase étaient membres de la tribu Swazi. Cela semble être une déduction raisonnable, mais elle n'est pas énoncée directement. Kintsch Le modèle suppose que les inférences, comme les recherches de réintégration, ralentissent le lecteur et rendre la compréhension plus difficile. Les preuves soutiennent cette hypothèse (par exemple, Haviland et Clark, 1974).

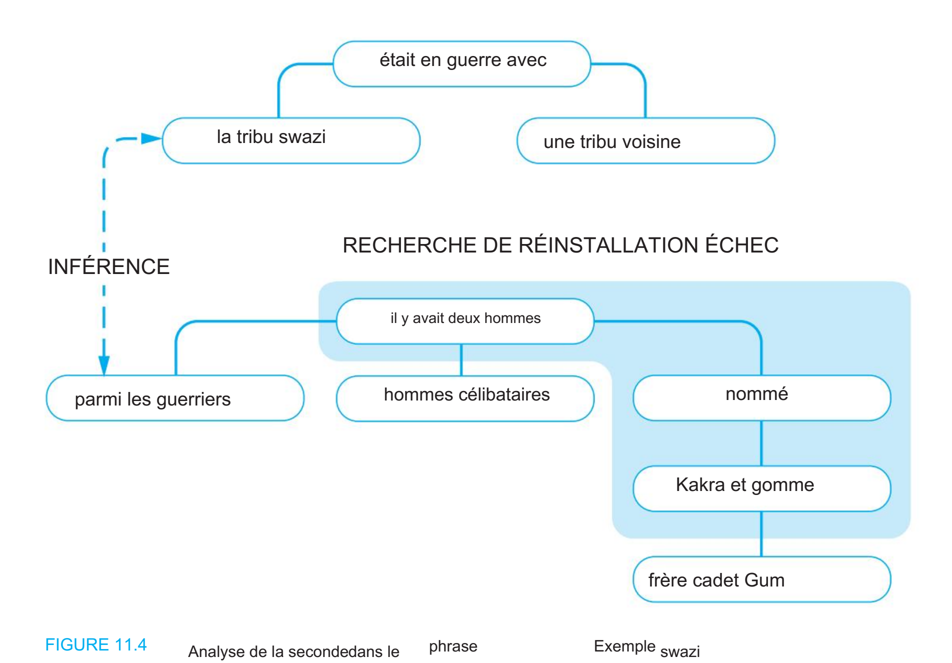


FIGURE 11.4 Analyse de la secondedans le phrase Exemple swazi

SOURCE : Tiré de « On modeling comprehension », par W. Kintsch, 1979, Educational Psychologist, 14, 3–14. Copyright 1979 par Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Réimprimé avec autorisation.

Le modèle sélectionne à nouveau trois propositions de la deuxième phrase pour rester actif dans la STM. La figure 11.4 montre que les trois sélectionnés précisent les noms des deux hommes. La troisième phrase, « Kakra a été tué au combat », est facile à comprendre. se rapportent aux informations précédentes car les informations sur Kakra sont toujours disponibles dans STM. Les nouvelles informations peuvent donc être ajoutées directement au réseau sans avoir à rechercher LTM ou à faire une inférence.

Cet exemple devrait vous donner une idée approximative du fonctionnement du modèle. Le thème majeur du modèle est que les informations entrantes peuvent être comprises plus facilement lorsqu'il peut être intégré à des informations que le lecteur a déjà rencontrées. Le cas le plus simple est celui où les nouvelles informations peuvent être liées aux informations toujours actives dans STM. Si cela ne peut être lié, une réintégration La recherche tente de relier les nouvelles informations aux propositions stockées dans LTM. Si la recherche de réintégration échoue, il faut créer un nouveau réseau, ce qui aboutit à une mémoire d'idées peu intégrées. Le résultat devrait être un moins bon rappel, comme l'a constaté Kieras (1978) lorsque les nouvelles peines ne pouvaient être liées à phrases précédentes. L'intégration des idées peut parfois être réalisée par inférence, mais le besoin de déductions contribue également à la difficulté du texte.

Le Construction-intégration Modèle

Kintsch (1988, 1998) a développé sa théorie en proposant que la compréhension du texte se déroule en deux phases : une phase de construction et une phase d'intégration.

phase. Pendant la phrase de construction, les mots du texte sont utilisés pour construire des propositions qui activent d'autres mots et propositions dans LTM via activation de la propagation. Ces significations activées sont utilisées pour comprendre la phrase en sélectionnant les significations appropriées lors de la phrase d'intégration. Le proposition d'activation de nombreuses interprétations suivie de la sélection des les plus appropriées sont cohérentes avec les recherches évoquées dans les paragraphes précédents. chapitre (Swinney, 1979; Budiu et Anderson, 2004).

La figure 11.5 illustre que certaines des significations activées lors de la phase initiale Cette phase devra être écartée car inappropriée. Masqué peut activer Mardi gras, et le tireur peut activer le cowboy, en plus du plus approprié c'est-à-dire, voleur. La banque de mots ambiguë active initialement à la fois la rivière et l'argent, comme nous l'avons appris dans le chapitre précédent grâce aux recherches de Swinney (1979).

La phase d'intégration rassemble le sens de la phrase à partir de tous les mots et propositions activés. Beaucoup d'entre eux sont inappropriés parce qu'ils ne correspondent pas au contexte. Il n'y a aucune autre proposition dans la phrase qui indique qu'elle décrit des participants au Mardi gras ou des cowboys, donc ces significations sont abandonné au profit de significations plus appropriées. Le contexte de la phrase est également utilisé pour éliminer les significations inappropriées de mots ambigus (comme banque). Des recherches plus récentes basées sur la tâche de décision lexicale de Swinney (1979) indiquent qu'il faut au moins 350 ms pour sélectionner le sens approprié d'un mot ambigu et éliminer le sens inapproprié (Kintsch, 1998, p. 228). Il prend encore plus de temps (au moins 750 ms à la fin de la phrase) pour identifier le thème de la phrase comme un vol car l'identification du thème nécessite de déterminer le sens de tous les mots de la phrase.

Le modèle construction-intégration démontre que la compréhension est pas immédiat mais se produit au fil du temps. C'est un bon exemple de la distinction entre le traitement ascendant et le traitement descendant qui a été introduite au début de ce livre. La phase de construction illustre un traitement ascendant

(Kintsch, 2005). Les mots dans le texte activent des significations connexes sans égard au contexte. La phase d'intégration illustre le traitement descendant. Le contexte est désormais utilisé pour déterminer le sens approprié des mots (Long & Lea, 2005).

Incorporation Avant Connaissance

Nous avons commencé ce chapitre en examinant comment les connaissances préalables d'une personne influencent la compréhension du texte. Pouvons-nous « capturer » ces connaissances préalables et les intégrer dans le modèle de compréhension de Kintsch ? Dans son discours du Distinguished Scientific Award prononcé lors de la réunion annuelle de l'American Psychological Association, Kintsch (1994) s'est concentré sur le rôle que jouent les connaissances antérieures dans l'apprentissage de un texte.

modèle de situation

Intégration des connaissances préalables et des informations textuelles pour construire un sous-statut du situation décrite dans un texte

Jusqu'à présent, notre accent a été mis sur la représentation des relations sémantiques dans le texte en intégrant les propositions dans un réseau sémantique. Mais il existe un autre niveau de compréhension plus profond que Kintsch appelle un modèle de situation. Le modèle de situation est construit en combinant des connaissances antérieures et des informations contenues dans le texte pour produire une compréhension plus élaborée de la situation décrite dans le texte. Plutôt que de traiter le langage comme une information à analyser syntaxiquement et sémantiquement, le langage est désormais considéré comme un ensemble d'instructions de traitement permettant de construire une représentation mentale de la situation décrite (Zwaan et Radvansky, 1998). Vous avez utilisé vos connaissances antérieures pour déduire que la phrase de la figure 11.5 décrivait un vol qualifié. L'utilisation de connaissances préalables devient encore plus importante pour comprendre des sujets complexes tels que la circulation du sang.

La figure 11.6 montre un exemple de fragment de texte de deux phrases : « Lorsqu'un bébé souffre d'une communication septale, le sang ne peut pas éliminer suffisamment de dioxyde de carbone par les poumons. Par conséquent, il semble violet. Le modèle de situation dans ce cas est représenté sous forme de diagramme. Cela montre qu’en raison de la communication septale, le sang rouge transportant l’oxygène est mélangé au sang violet transportant le dioxyde de carbone. Une partie du sang violet est donc recirculé dans le corps sans capter l’oxygène dans les poumons. Notez qu'une grande partie des informations contenues dans le modèle de situation proviennent de la connaissance du lecteur sur le système circulatoire, plutôt que directement du texte.

Le niveau de compréhension plus profond représenté par le modèle de situation peut également être représenté dans les réseaux sémantiques dont nous avons discuté précédemment. Dans ce cas, le modèle de réseau sémantique contiendrait des propositions dérivées à la fois du texte et des connaissances préalables du lecteur. Les propositions concernant la communication septale, la couleur du sang et l'excès de dioxyde de carbone proviennent du texte, mais d'autres propositions telles que le mélange du sang dépendent d'inférences basées sur des connaissances antérieures.

Dans la section précédente, nous avons discuté de la possibilité que les inférences aient un plus grand effet sur la lisibilité du matériel académique que sur la lisibilité des histoires, car le matériel académique est plus difficile. Une étude de Britton et Gulgoz (1991) démontre comment on peut appliquer le modèle de Kintsch pour améliorer la lisibilité en réécrivant le matériel académique afin de réduire le besoin de faire des inférences. Ils ont utilisé le modèle pour identifier les domaines dans lesquels des déductions étaient nécessaires dans un passage sur la guerre aérienne au Nord-Vietnam. Ils ont trouvé 40 emplacements de ce type

TEXTE:

Lorsqu'un bébé a une communication septale, le sang ne peut pas s'en débarrasser suffisamment dioxyde de carbone par les poumons. Il paraît donc violet.

MODÈLE DE SITUATION :

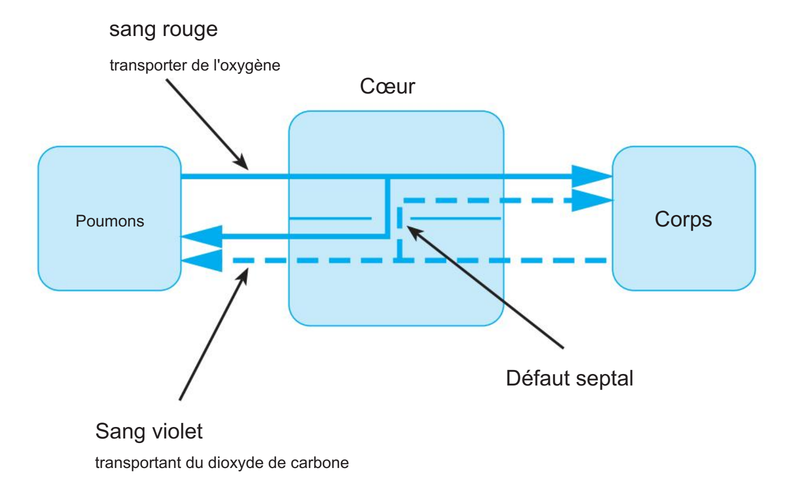


FIGURE 11.6 UN modèle de situation schématique pour le texte fragment

SOURCE : Extrait de « Compréhension de texte, mémoire et apprentissage », par W. Kintsch, 1994, American Psychologist, 49, 294-303. Copyright 1994 par l'American Psychological Association. Reproduit avec autorisation.

puis j'ai révisé le texte en insérant les inférences dans le passage afin que les lecteurs il n'aurait pas à faire de déductions. Par exemple, les informations entre parenthèses ont été insérées dans le passage original afin que le lecteur n'ait pas à déduire la relation entre le titre et la première phrase.

> Guerre aérienne dans le Nord (Vietnam)
> À l'automne 1964, les Américains de Saigon et de Washington avaient commencé à se concentrer sur Hanoï (capitale du Nord-Vietnam) comme source du problème persistant dans le Sud.

L'insertion empêche une inférence car la révision permet un lien direct entre le titre et la première phrase. Les deux contiennent désormais le terme Nord Viêt Nam.

Britton et Gulgoz ont utilisé la même mesure de lisibilité que Kintsch et ont trouvé que leur passage révisé avait un score de lisibilité beaucoup plus élevé que l'original. Les personnes qui ont lu la version originale ont rappelé 3,44 propositions par minute de temps de lecture, et les personnes qui ont lu la révision ont rappelé 5,24 propositions par minute de temps de lecture. Les enquêteurs ont suggéré que les écrivains font généralement n'incluent pas ce matériel supplémentaire en raison de leurs connaissances approfondies sur le sujet leur facilite les déductions.

Il y a cependant une nuance intéressante à apporter à l'affirmation selon laquelle un un bon texte ne devrait nécessiter aucune déduction. Kintsch (1994) décrit une étude menée lequel les enquêteurs ont réécrit le passage sur le cœur défaillant en ajoutant

explications et élaborations aux niveaux local et mondial. Comme l'ont constaté Britton et Gulgoz (1991), les personnes qui ont lu le texte révisé se sont souvenues de plus de propositions que celles qui ont lu le texte original. Cependant, pour les questions de résolution de problèmes, la performance interagit avec les connaissances du lecteur. Les lecteurs peu connaisseurs ont mieux réussi avec le texte élaboré, mais les lecteurs très bien informés ont mieux réussi avec le texte original (DS McNamara, Kintsch, Songer et Kintsch, 1996).

Il est clair pourquoi les élèves ayant peu de connaissances ont obtenu de meilleurs résultats avec le texte élaboré. Ils n'avaient pas les connaissances nécessaires pour faire des déductions dans le texte original et ne le comprenaient donc pas non plus. Mais pourquoi les lecteurs très compétents étaient-ils plus à même de résoudre les problèmes lorsqu'ils recevaient le texte original ? Il est probable que ce texte les a mis davantage au défi, les obligeant à réfléchir plus profondément et à faire des déductions – ce qu'ils pouvaient faire en raison de leurs connaissances antérieures. Notez que cette explication est cohérente avec le traitement des énigmes orienté vers les faits plutôt que vers le problème, abordé dans la section sur le traitement approprié au transfert au chapitre 6. Le traitement orienté vers le problème a produit une plus grande réflexion et a mieux préparé les gens à répondre ultérieurement aux énigmes.

Prédire la lisibilité

Un aspect intéressant du modèle de Kintsch est qu'il est suffisamment complet pour permettre des prédictions sur la facilité de lecture de différents types de textes. Prédire la lisibilité est un problème appliqué important. Les concepteurs de matériels pédagogiques veulent être assurés que leurs matériels peuvent être compris par les étudiants qui les lisent. Un de mes anciens professeurs a écrit un chapitre pour The Mind, un livre de la série Time-Life. Son chapitre a nécessité neuf révisions avant de satisfaire les éditeurs de Time-Life. Bien qu'il soit un bon écrivain et qu'il connaisse bien le sujet, il était inexpérimenté dans l'écriture pour les élèves du premier cycle du secondaire, le niveau de lecture sélectionné pour la série.

Il y a eu de nombreuses tentatives pour prédire la lisibilité. Selon Kintsch et Vipond (1979), les premières formules sont apparues dans les années 1920. Il existe aujourd'hui environ 50 formules de lisibilité, la plupart contenant des variables de mots et de phrases (les mots inconnus et les phrases longues rendent généralement un texte plus difficile à lire).
Ce qui manque cependant aux formules, c'est un bon moyen de mesurer l'organisation du texte. Si quelqu'un plaçait tous les mots d'une phrase dans un ordre brouillé, la phrase serait très difficile à comprendre, mais les prédictions de la plupart des formules resteraient inchangées car elles ne tiennent pas compte de l'ordre des mots dans une phrase ou de l'ordre des phrases. dans un paragraphe. Les formules sont donc limitées car elles ne reposent pas sur une théorie de la compréhension du texte.

formule de lisibilité Une formule qui utilise des variables telles que la fréquence des mots et la longueur des phrases pour prédire la lisibilité du texte

La théorie développée par Kintsch a déjà contribué à surmonter bon nombre de ces limites en rendant compte de la manière dont les capacités de traitement de l'information du lecteur interagissent avec l'organisation du texte. Kintsch a défini la lisibilité comme le nombre de propositions rappelées divisé par le temps de lecture.
La mesure prend en compte à la fois le temps de mémorisation et de lecture, car il est facile d'améliorer l'une ou l'autre mesure au détriment de l'autre.

lisibilité Le nombre de propositions rappelées divisé par le temps de lecture

Kintsch a utilisé son modèle, ainsi que des mesures plus traditionnelles, pour prédire la lisibilité des paragraphes. Les deux meilleurs prédicteurs de lisibilité étaient les mots

la fréquence et le nombre de recherches de réintégration. La première mesure est contenue dans la plupart des formules de lisibilité. Comme on pouvait s'y attendre, l'utilisation de mots courants, ceux qui reviennent fréquemment dans la langue, améliore la compréhension. La deuxième mesure – le nombre de recherches de réintégration – est calculée à partir du modèle de Kintsch. L'application du modèle détermine la fréquence à laquelle une personne doit rechercher LTM pour relier de nouvelles informations aux informations précédentes. Une recherche de réintégration n'est requise que lorsque les nouvelles informations ne peuvent pas être liées aux propositions dans STM. Une autre mesure théorique qui améliore la lisibilité des prédictions est le nombre d'inférences requises. Une inférence est nécessaire chaque fois qu'un concept n'est pas directement répété – par exemple lorsque la guerre est mentionnée dans la première phrase et les guerriers dans la deuxième. Kintsch a constaté que le nombre d'inférences influençait la lisibilité, mais pas autant que la fréquence des mots et le nombre de recherches de réintégration. Les déductions requises étaient cependant assez simples ; leur influence pourrait augmenter s'ils étaient plus difficiles.

Des déductions plus difficiles sont souvent nécessaires pour lire des documents académiques, tels que des passages historiques sur les guerres de Corée et du Vietnam. Des études utilisant ce matériel ont montré que plus il fallait faire d'inférences pour relier les idées, moins les idées étaient mémorisées (Britton, Van Dusen, Glynn et Hemphill, 1990). Les événements historiques sont moins susceptibles de correspondre au cadre standard des récits de fiction, ce qui rend les déductions plus difficiles. D'autres programmes de recherche collectent également des données pour distinguer les inférences immédiates et automatiques des inférences qui nécessitent des connaissances spécialisées de la part du lecteur (McKoon et Ratcliff, 1990 ; Swinney et Osterhout, 1990).

Bien que le matériel académique nécessite plus de déductions que les récits, la pertinence de ces déductions dépend des objectifs du lecteur. Certains des participants à une étude de compréhension menée par van den Broek et ses collègues ont été invités à imaginer qu'ils étudiaient pour un examen de dissertation. Les autres participants devaient imaginer qu'ils étaient tombés sur un article intéressant en parcourant un magazine (van den Broek, Lorch, Linderholm & Gustafson, 2001). Les participants à l'objectif de l'étude ont produit plus d'inférences pour établir la cohérence du texte et avaient une meilleure mémoire de son contenu. Les autres étudiants étaient moins soucieux de construire une représentation cohérente, mais faisaient des commentaires plus associatifs (« Cela me rappelle le film Apollo 13 ») et évaluatifs (« Comme c'est étrange ! »).

En conclusion, les résultats montrent qu'une théorie de la compréhension peut contribuer à prédire la lisibilité. Les mesures théoriques – le nombre de recherches de réaffirmation et le nombre d'inférences – sont déterminées par la manière dont les idées du texte se rapportent aux autres idées du texte. Ces mesures n'étaient pas incluses dans les mesures traditionnelles de lisibilité. Comme indiqué précédemment, l'interaction entre les domaines de la psychologie et de l'éducation était très apparente au début de ce siècle, mais elle a diminué au cours des décennies suivantes, à mesure que les psychologues ont commencé à étudier des matériaux simples et quelque peu artificiels. L'ampleur des activités de recherche actuelles sur des compétences complexes telles que la compréhension suggère que l'interaction entre les deux domaines s'accroît. Dans les deux prochains chapitres, nous étudierons une autre compétence complexe qui a suscité l'intérêt des psychologues et des éducateurs : la résolution de problèmes.

RÉSUMÉ

Les psychologues étudient la compréhension en étudiant comment les connaissances antérieures et les caractéristiques de traitement de l'information des individus interagissent avec les organisation des idées dans un texte. L'importance de connaissances préalables est évident lorsque les gens ont comprendre des idées très abstraites. Un sens le contexte améliore le rappel si le contexte est donné avant que les gens ne lisent le résumé. C'est nécessaire d'améliorer la compréhension afin de améliorer le rappel. Le rappel d'idées plus concrètes peut être amélioré en fournissant un contexte après que les gens avoir lu le texte si le contexte provoque un changement En perspective. Les connaissances des gens sur les activités quotidiennes peuvent être représentées par des scripts qui décrire les événements les plus courants associés avec les activités. Les scripts influencent ce qu'une personne met l'accent lors de la lecture d'un texte. L'un des inconvénients des connaissances préalables est qu'elles il est difficile de faire la distinction entre récemment lire du matériel et des connaissances préalables sur le sujet. La compréhension est déterminée non seulement par ce qu'une personne sait déjà mais aussi par l'organisation des idées dans un texte. La structure globale des histoires narratives comprend le décor, le thème, l'intrigue, et la résolution. Le thème fournit le général centre de l'histoire et consiste souvent en un objectif que le personnage principal essaie de réaliser.

La compréhension est meilleure lorsque le thème précède l'intrigue ; il se détériore lorsque le thème suit l'intrigue et se détériore encore davantage lorsque le thème est laissé de côté. Les déclarations qui ont soit un impact positif ou négatif sur la réussite d'un objectif sont jugés les plus importants et sont les meilleurs rappelé. Les relations causales sont également utiles dans facilitant la récupération rapide des informations. UN le modèle de compréhension de texte doit tenir compte comment le lecteur tente de relier les idées du texte aux idées déjà lues. La compréhension est plus facile lorsque les idées peuvent être liées à des idées qui sont toujours disponibles en STM. Si aucune relation n'est trouvé, le lecteur peut effectuer une recherche dans LTM pour rechercher un relation. Si aucune relation n'est trouvée dans LTM, le le nouveau matériel doit être stocké séparément plutôt que qu'intégré à l'ancien matériel. Les relations peuvent parfois être trouvé en faisant des déductions, mais les inférences ralentissent la compréhension par rapport avec répétition directe des mêmes concepts.

Un modèle de compréhension proposé par Kintsch a assez bien réussi à prédire et améliorer la lisibilité. Le modèle peut prendre en compte l'organisation d'un texte en considérant le nombre de recherches et d'inférences LTM sont requis. Ses paramètres incluent le nombre de propositions traitées en même temps. temps, la probabilité de stocker une proposition dans LTM, et le nombre de propositions qui peut être maintenu actif dans STM. En plus d'améliorer formules de lisibilité précédentes, le modèle fournit un cadre théorique pour étudier comment les caractéristiques informatiques d'une personne interagissent avec l'organisation du texte pour influencer la compréhension. En particulier, la connaissance préalable du lecteur détermine la facilité de faire des déductions et le succès ultérieur dans le rappel et l'utilisation d'informations textuelles pour résoudre des problèmes.

QUESTIONS D'ÉTUDE

1. Qu'est-ce qu'une paraphrase ? Si une personne peut produire une paraphrase de quelque chose qu'elle a lire, qu'est-ce que cela nous dit ?
2. Pourquoi la connaissance préalable du lecteur contexte particulièrement important pour tenter de comprendre les idées abstraites ?
3. Anderson et Pichert énumèrent trois explications possibles pour la preuve que le changement les perspectives facilitent le rappel d'une histoire. Peux-tu Pensez-vous à un moyen d'exclure ceux qui ne sont pas favorisés par Anderson et Pichert ?

4. À quelle fréquence cela fait-il une différence si vous pouvez vous rappeler où vous avez lu quelque chose (la source de l'information) ? Pouvez-vous penser à une situation réelle dans laquelle cela pourrait avoir de l'importance ?

5. En utilisant tous les composants décrits de scripts, écrivez un bref script pour une activité courante non mentionnée dans le livre. Avez-vous eu des difficultés à le faire une fois que vous avez choisi l'activité ?

6. Quels types d'écarts par rapport à un script standard sont particulièrement susceptibles d'être retenus ? Pensez aux mariages auxquels vous avez assisté, par exemple. Ce dont vous vous souvenez le plus clairement correspond-il à ce que Bower et d'autres pensent être les types d'informations rappelées ?

7. Considérez les éléments de base de la structure de l'histoire. Avez-vous déjà entendu un jeune enfant raconter une histoire ? Qu'est-ce qui manque généralement dans les récits des jeunes enfants et qui les rend souvent difficiles à suivre ?

8. Les diverses études sur l'intégration des idées qui ont conduit au modèle de compréhension de Kintsch ont utilisé des matériaux soigneusement conçus. Quelles variables les chercheurs ont-ils tenté de manipuler ? Ces variables ont-elles réellement influencé la compréhension du texte ? Pourquoi ou pourquoi pas?

9. L'exposé du modèle de Kintsch est nécessairement abstrait et donc difficile à comprendre. Persévérez dans vos recherches de réintégration ! Voyez si vous pouvez l'utiliser pour traiter un nouvel exemple de texte sélectionné dans un autre cours. Quels facteurs sont inclus dans le modèle de Kintsch ? Comment le lecteur entre-t-il dans ce modèle ?

10. Pourquoi la définition de Kintsch de la lisibilité inclut-elle deux facteurs ? Selon lui, quels sont les meilleurs indicateurs de lisibilité ? Comment utiliseriez-vous les idées de son modèle pour améliorer votre écriture ?

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l'endroit où le terme est abordé dans le chapitre.

relation causale (283)
cohérence globale (279)
inférence (287)
cohérence locale (279)
modèle mental (287)
obstacle (281)
perspective (276)
intrigue (280)

proposition (288)
lisibilité (294)
formule de lisibilité (294)
recherche de réintégration
(289) résolution
(280) réglage
(279) modèle de
situation (292) thème (280)

LECTURE RECOMMANDÉE

D'autres ont étudié l'effet des connaissances préalables du lecteur sur l'apprentissage des informations contenues dans un texte (Chiesi, Spilich et Voss, 1979 ; Spilich, Vesonder, Chiesi et Voss, 1979). Alba et Hasher (1983), Brewer et Nakamura (1984) et Graesser, Kassler, Kreuz et McLain-Allen (1998) discutent de l'impact des schémas sur la compréhension et la mémoire. Sharkey et Mitchell (1985) ainsi que Walker et Yekovich (1987) décrivent comment les scripts sont utilisés en lecture. Zwaan et Radvansky (1998) organisent la littérature sur les modèles de situation. Des découvertes plus récentes ont commencé à se concentrer sur les composantes perceptuelles des modèles de situation (Finchler-Kiefer, 2001 ; Friedman et Miyake, 2000 ; Jahn, 2004). Les recherches sur les inférences et la compréhension de textes sont résumées dans un article de Graesser, Singer et Trabasso (1994). Le modèle développé par Kintsch et ses associés est discuté dans les premiers articles (Kintsch & Van Dijk, 1978 ; Van Dijk & Kintsch, 1983) et dans un livre récent, Comprehension : A Paradigm for Cognition (Kintsch, 1998). Models of Understanding Text (Britton & Graesser, 1996) et un numéro spécial de Discourse Processes (Vol. 29, 2 & 3, 2005) contiennent des articles rédigés par de nombreux leaders dans le domaine.

12

Résolution de problème

Classification des problèmes

dans l'actualité

12.1 Deux détenus rusés fondent à la sortie de prison, provoquant une transformation

de la structure

Théorie de Newell et Simon Objectifs

et méthode Hypothèses

théoriques Analyse moyens-fin

Stratégies générales Sous-

objectifs Analogie DANS

LES

ACTUALITÉS

12.2 Les faisceaux de rayonnement ciblent les

tumeurs, contournent les diagrammes de tissus sains

Transfert de

représentation Résumé des

questions

d'étude

MOTS CLÉS

LECTURE RECOMMANDÉE

Résoudre un problème, c'est trouver une issue à une difficulté, contourner un obstacle, atteindre un objectif qui n'était pas immédiatement compréhensible. La résolution de problèmes est l'accomplissement spécifique de l'intelligence, et l'intelligence est le don spécifique de l'humanité : la résolution de problèmes peut être considérée comme l'activité la plus caractéristique de l'humanité.

—George Polya (1962)

Les humains ne sont pas les seules créatures capables de résoudre des problèmes, mais identifier la résolution de problèmes comme l'activité la plus typiquement humaine, comme Polya l'a fait dans notre citation d'ouverture du chapitre, souligne son importance dans le développement de la civilisation. Ce chapitre et le suivant traitent de la résolution de problèmes et mettent l'accent sur les progrès récents dans notre tentative de comprendre comment les gens résolvent les problèmes. Ce chapitre établit les éléments de base d'une théorie de la résolution de problèmes.

La première section contient des exemples de différents types de problèmes. Une question qui intéresse les psychologues est la suivante : dans quelle mesure les compétences en résolution de problèmes sont-elles générales ? À un extrême, la réponse est que les compétences sont très générales et qu'une personne qui sait résoudre un type de problème sera également très douée pour en résoudre d'autres. À l'autre extrême, il y a l'affirmation selon laquelle les compétences sont très spécifiques et qu'une personne qui réussit bien à résoudre un type de problème peut être mauvaise pour en résoudre d'autres.
L'affirmation formulée dans la première section se situe entre ces deux extrêmes. La classification proposée identifie trois types généraux de problèmes sur la base des compétences requises pour les résoudre.

La deuxième section décrit les caractéristiques générales d'une théorie de la résolution de problèmes proposée par Newell et Simon (1972). La théorie décrit comment la résolution de problèmes est influencée par (1) les capacités de traitement de l'information des individus, déterminées par la STM (mémoire à court terme) et la LTM (mémoire à long terme), (2) la structure du problème et son effet sur la recherche d'une solution et (3) l'efficacité des différentes stratégies et sources d'information. La troisième section traite des stratégies générales telles que l'utilisation de sous-objectifs, d'analogies et de diagrammes.

Les problèmes abordés dans ce chapitre sont principalement des énigmes. Vous vous demandez peut-être pourquoi les psychologues s'intéressent aux énigmes : ne serait-il pas plus approprié d'étudier les types de problèmes que les gens rencontrent à l'école ou au travail ? L'une des raisons qui justifient l'étude de problèmes tels que les problèmes d'anagrammes et de complétion de séries présentés dans le tableau 12.1 est qu'ils apparaissent souvent dans les tests d'intelligence. Si nous voulons comprendre ce que mesurent réellement les tests d'intelligence, nous devons examiner de plus près les compétences spécifiques requises pour répondre aux questions (Carpenter, Just et Shell, 1990). Une autre raison est que, lorsqu'ils étudient des énigmes, les psychologues peuvent se soucier moins des différences dans l'éducation des gens ; tout le monde devrait avoir plus de « chances égales » sur les énigmes que sur les problèmes tirés d'un manuel.

Cependant, les psychologues s'intéressent également davantage aux problèmes rencontrés en classe, comme nous le verrons dans le chapitre suivant. Heureusement, la plupart des questions abordées dans ce chapitre seront toujours pertinentes lorsque nous discuterons plus tard de la manière dont les connaissances et l'expertise antérieures influencent la résolution de problèmes.



Classification des problèmes

Toute tentative visant à améliorer les compétences en résolution de problèmes soulève la question de savoir quelles compétences sont nécessaires pour différents types de problèmes. Les étudiants apprennent à résoudre des problèmes de statistiques dans un cours de statistiques et des problèmes de chimie dans un cours de chimie.
Ont-ils acquis des compétences générales dans un cours de statistiques qui peuvent faire d'eux de meilleurs résolveurs de problèmes dans un cours de chimie, ou est-ce que les problèmes de chaque cours nécessitent

TABLEAU 12.1

Exemples de problèmes

A. Analogie

Quel mot complète l'analogie ?

Marchand : Vendre : Client : ________

Avocat : Client :: Médecin : ________

B. Problème de chaîne

Deux cordes pendent au plafond mais sont trop éloignées l'une de l'autre pour permettre à une personne d'en tenir une. et marche vers l'autre. Sur le sol se trouvent un carnet d'allumettes, un tournevis et quelques morceaux de coton. Comment les ficelles pourraient-elles être liées ensemble ?

C. Missionnaires et cannibales

Cinq missionnaires et cinq cannibales qui doivent traverser une rivière trouvent un bateau, mais le Le bateau est si petit qu'il ne peut pas accueillir plus de trois personnes. Si les missionnaires sur que ce soit sur la rive du fleuve ou dans le bateau, sont à tout moment dépassés en nombre par les cannibales, ils sera mangé. Trouvez l'horaire de traversée le plus simple qui permettra à tout le monde de traverser sans encombre. Au moins une personne doit être à bord du bateau à chaque traversée.

D. Pot d'eau

Vous avez un seau de 8 gallons et un seau de 5 gallons. Comment pourriez-vous obtenir 2 gallons de eau?

E. Anagramme

Réorganisez les lettres dans chaque rangée pour créer un mot anglais.

RWAET

KÉROJ

F. Achèvement de la série

Quel chiffre ou quelle lettre continue chaque série ?

1 2 8 3 4 6 5 6 ________

UN B M C D M ________

un ensemble de compétences différent ? Il serait plus facile de répondre à cette question si nous pouvions classer les problèmes selon les compétences nécessaires pour les résoudre.

Le tableau 12.1 montre des exemples de problèmes étudiés par des psychologues. Vous comprendrez mieux ce chapitre si vous essayez de résoudre ces problèmes avant de poursuivre la lecture. Lorsque vous avez fini de travailler sur les problèmes, essayez de classez-les selon les compétences nécessaires pour les résoudre. Nous en examinerons un méthode de classification qui propose que les six problèmes puissent être divisés en trois catégories.

La classification proposée est basée sur les types généraux de compétences et de connaissances psychologiques nécessaires pour résoudre différents problèmes (Greeno, 1978). Greeno a suggéré qu'il existe trois types de problèmes : l'arrangement, la structure inductrice et la transformation. La classification n'implique pas que nous serons en mesure de classer chaque problème dans l'une des trois catégories. Il propose plutôt trois types idéaux afin de déterminer si un problème donné nécessite principalement un réarrangement, une structure inductrice, une transformation ou une combinaison des trois compétences. Examinons maintenant des exemples de chaque type, pour voir en quoi les types diffèrent.

Arrangement

problème d'arrangement Un problème qui nécessite de réorganiser ses parties pour satisfaire un critère spécifié. anagramme Un problème qui nécessite de réorganiser une chaîne de lettres pour former un mot

Les problèmes d'arrangement présentent certains objets et nécessitent que la personne qui résout le problème les arrange d'une manière qui satisfait à certains critères. Les objets peuvent généralement être disposés de différentes manières, mais seule une ou quelques-unes de ces dispositions constituent une solution. Un excellent exemple est le réarrangement des lettres d'un anagramme pour former un mot, comme la réorganisation des lettres KEROJ pour épeler JOKER et RWAET pour épeler EAU. La résolution d'un problème d'arrangement implique souvent de nombreux essais et erreurs, au cours desquels des solutions partielles sont formées et évaluées. Greeno a soutenu que les compétences nécessaires pour résoudre les problèmes d'arrangement sont les suivantes :

1. Maîtrise de la génération de possibilités. Il faut faire preuve de flexibilité pour générer de nombreuses solutions partielles et écarter celles qui semblent peu prometteuses.

2. Récupération des modèles de solution. Possibilité de récupérer des mots de la mémoire devrait être lié à la capacité à résoudre des anagrammes.

3. Connaissance des principes qui contraignent la recherche. Connaître la fréquence relative avec laquelle diverses lettres apparaissent ensemble devrait aider à guider la recherche. Puisque la paire JR est une combinaison improbable, par exemple, elle doit être évitée lors de la formation de solutions partielles.

Les psychologues Gestalt étaient particulièrement intéressés par la manière dont les gens résolvent les problèmes d'arrangement. La psychologie Gestalt, qui a commencé comme l'étude de la perception, a mis l'accent sur la structure des modèles et a par conséquent analysé la résolution de problèmes dans cette perspective. De nombreuses tâches de Gestalt nécessitaient le réarrangement des objets afin de trouver la relation correcte entre les parties.

Un exemple bien connu est le problème décrit par Kohler (1925) dans son livre The Mentality of Apes. Kohler a suspendu des fruits au sommet d'une cage pour déterminer si un chimpanzé ou un autre singe pourrait découvrir comment les atteindre.
La cage contenait plusieurs bâtons et caisses. La solution dépendait de la manière correcte de réorganiser les objets – par exemple, se tenir debout sur une caisse et utiliser un bâton pour faire tomber les fruits. Selon l'analyse Gestalt, la résolution du problème nécessitait la réorganisation des objets dans une nouvelle structure.

perspicacité Découverte soudaine d'une solution suite à des tentatives infructueuses de résolution d'un problème.

Les psychologues de la Gestalt affirmaient que la découverte de la bonne organisation se produisait généralement comme un éclair de perspicacité. L'insight est la découverte soudaine de la bonne solution après une période de tentatives incorrectes basées principalement sur des essais et des erreurs. La métaphore de la solution qui devient soudainement visible n'est peut-être pas surprenante, compte tenu de l'intérêt de la Gestalt pour la perception. Le terme « perspicacité » lui-même souligne son parallèle avec la vision, tout comme des expressions telles que « un moment de

illumination » ou « voir la lumière ». Cependant, l'incapacité d'une seule métaphore à saisir toutes les facettes du concept suggère que nous devrions rester ouverts à d'autres façons de voir l'insight (Schooler, Fallshore et Fiore, 1994).

Le facteur clé qui distingue l'insight des autres formes de découverte est la soudaineté de la solution. Contrairement aux solutions obtenues grâce à une planification minutieuse ou à une série de petites étapes, les solutions basées sur la perspicacité semblent survenir « en un éclair ». Les faits soutiennent l'argument selon lequel l'agencement correct des pièces se produit souvent assez soudainement (Metcalfe, 1986a, 1986b).

Metcalfe a donné à ses sujets des anagrammes à résoudre, tels que ssoia, pmuoi et ttnua. Il leur a été demandé d'évaluer dans quelle mesure ils étaient proches de résoudre le problème, sur une échelle de 1 à 10, au cours de la résolution des anagrammes. Toutes les 10 secondes, un tapotement se produisait et les sujets enregistraient leurs notes. Les notes sont restées très faibles jusqu'à la découverte de la solution, ce qui implique que la bonne réponse est soudainement apparue. En revanche, les problèmes de transformation sont généralement résolus par une séquence ordonnée d'étapes correctes au cours desquelles les individus progressent progressivement vers la solution (Metcalfe, 1986b).

Un facteur qui peut rendre difficile la recherche d'une solution à un problème d'arrangement se produit lorsqu'un résolveur de problème contraint inutilement la solution.

Selon cette proposition, la perspicacité se produit lorsque la personne qui résout le problème supprime la contrainte qu'elle s'est imposée. Vous pouvez tester si vous imposez des contraintes inutiles aux problèmes d'allumettes illustrés dans la figure 12.1. Le but est de déplacer un seul bâton pour transformer une fausse déclaration arithmétique en une vraie déclaration. Le bâton ne peut pas être jeté, mais peut uniquement changer de position dans l'équation. Essayez de résoudre ces problèmes avant de poursuivre votre lecture.

fixité fonctionnelle La tendance à utiliser un objet de manière typique

Une expérience a confirmé l'hypothèse selon laquelle les problèmes de type (a) seraient les plus faciles et les problèmes de type (c) seraient les plus difficiles (Knoblich, Ohls-son, Haider et Rhenius, 1999). Les problèmes de type (a) sont résolus en déplaçant une allumette dans les chiffres romains, par exemple en transformant le chiffre 4 en chiffre 6 pour obtenir l'énoncé 6 3 3. Les problèmes de type (b) sont résolus en modifiant les opérations arithmétiques. , comme déplacer un bâton du signe égal au signe moins pour faire l'énoncé 4 3 1. Les problèmes de type (c) créent deux signes égaux, comme 3 3 3. Une fois que les gens réalisent qu'ils peuvent modifier et créer un nouveau signe égal signes, les trois types de problèmes deviennent également faciles.

Image non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

Un autre facteur qui peut rendre difficile la recherche d'un agencement correct est la fixité fonctionnelle – la tendance à percevoir un objet uniquement en fonction de son utilisation la plus courante. Le problème de la bougie, étudié par Duncker (1945), illustre comment la fixité fonctionnelle peut influencer la performance. Le but est de placer trois petites bougies à hauteur des yeux sur une porte. Parmi d'autres objets sur une table voisine se trouvent quelques punaises et trois petites boîtes de la taille d'une boîte d'allumettes. Dans un cas, les boîtes étaient remplies de bougies, de punaises et d'allumettes.

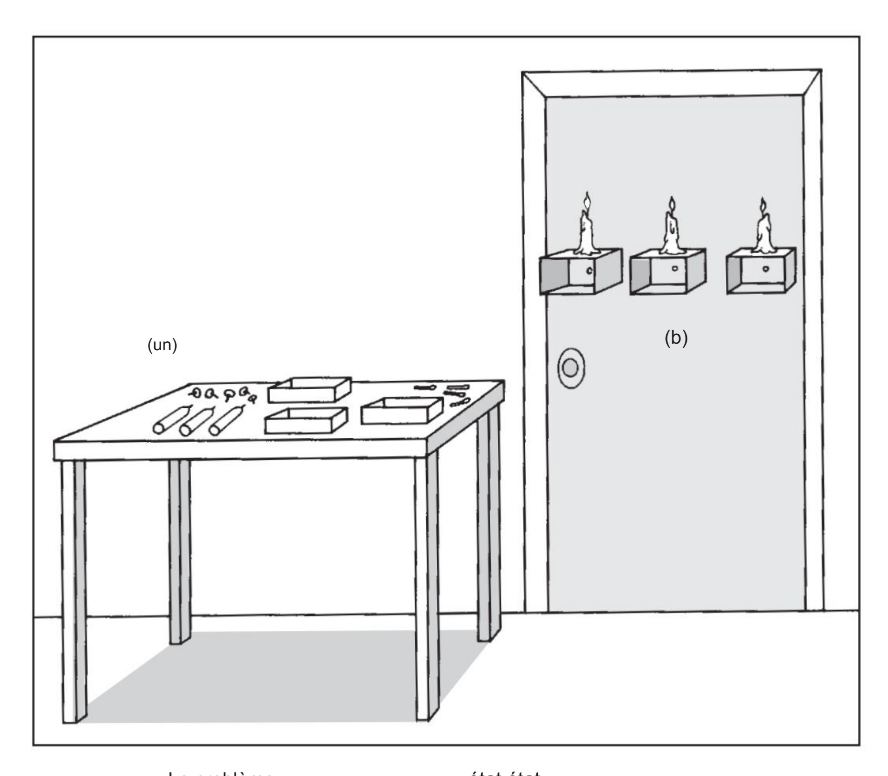


FIGURE 12.2 Le problème de la bougie : initial (a) état état objectif (b)

Dans un autre état, les cartons étaient vides. La solution nécessite de s'attaquer au des boîtes à la porte afin qu'elles puissent servir de plates-formes pour les bougies (Figure 12.2). Un plus grand nombre de sujets ont résolu le problème lorsque les boîtes étaient vides (Adamson, 1952 ; Duncker, 1945). L'utilisation de boîtes comme conteneurs plutôt que comme plates-formes a été accentué lorsqu'ils contenaient des objets, il était donc plus difficile de reconnaître leur nouvelle fonction.

Le problème des chaînes du tableau 12.1 nécessite de trouver une nouvelle utilisation pour un outil. Le tournevis est attaché à une corde pour créer un pendule qui peut être basculé vers l'autre chaîne. L'un des meilleurs exemples de dépassement de la fixité fonctionnelle à l'extérieur du laboratoire, c'est la tentative des prisonniers de s'évader de prison. Depuis les outils ne sont pas facilement disponibles en prison, les détenus doivent utiliser des objets qui sont disponible. « Dans l'actualité » 12.1 décrit l'ingéniosité de deux prisonniers qui ont trouvé de nouvelles utilisations pour des objets courants.

structure inductrice problème Un problème cela nécessite de trouver un modèle parmi un ensemble fixe de relations

extrapolation de séries Un problème qui nécessite de trouver un modèle parmi un séquence d'éléments afin de continuer la séquence dans le même modèle

Induire Structure

Les problèmes d'arrangement nécessitent le réarrangement des objets pour former une nouvelle relation entre eux. En revanche, en induisant des problèmes de structure , la relation est résolu et le problème est de le découvrir. Certains objets sont donnés et la tâche est de découvrez comment ils sont liés. Par exemple, dans l'extrapolation en série, les problèmes se composent d'une série telle que 1 2 8 3 4 6 5 6 . La tâche est de trouver le prochain élément de la série. Notez qu'il y a deux séries dans l'exemple. L'un est le

DANS L'ACTUALITÉ 12.1

Deux détenus rusés fondent à la sortie de prison



SALINAS (AP)—Deux détenus rusés ont utilisé un longueur de tuyau de douche, une feuille et un mur douille pour faire fondre un plastique incassable fenêtre et évasion du nouveau comté de Monterey prison, ont déclaré mercredi des responsables.

L'adjoint du shérif a déclaré que les deux hommes s'étaient échappés mardi. nuit après avoir utilisé un chalumeau de fortune pour réduire une partie de la fenêtre de la cellule en pâte molle.

Le lieutenant Ted Brown a déclaré que les détenus étaient enveloppés une feuille autour d'un morceau de tuyau de douche aplati, j'ai câblé l'engin et je l'ai branché à un mur prise. Le gadget s'est réchauffé et les détenus l'a pressé contre la fenêtre jusqu'à ce que son bord soit fondu, a déclaré Brown.

Puis ils ont cassé une jambe du lit de la cellule, je l'ai placé dans le trou nouvellement brûlé, je l'ai retiré toute la fenêtre, et sauté vers la liberté, » a déclaré Brown.

SOURCE : Tiré de « Deux détenus rusés fondent à la sortie de prison » paru dans le 6 janvier 1978 Los Angeles Fois

série ascendante 1 2 3 4 5 6 ; l'autre est la série descendante 8, 6, ___. Alors le La bonne réponse est 4. De même, la réponse à la série de lettres du tableau 12.1 est E.

Un autre exemple de structure inductrice est celui des problèmes d'analogie comme Merchant : Vendre :: Client : Acheter. Les instructions pourraient indiquer que l'analogie devrait être étiqueté vrai ou faux, ou le dernier mot pourrait être remplacé par un blanc, avec instructions pour remplir le mot qui complète le mieux l'analogie. Analogique le raisonnement est particulièrement intéressant en raison de son utilisation dans les tests d'intelligence. Le Le test d'analogies de Miller, largement utilisé pour l'admission aux études supérieures, est composé exclusivement d'analogies verbales. D'autres tests d'aptitude, comme le L'examen Graduate Record (GRE) et le test d'aptitude scolaire (SAT) comprennent analogies entre les éléments du test.

problème d'analogie A problème à quatre termes cela nécessite de trouver la réponse que complète la relation : est de UN B comme C est de D

Les processus psychologiques utilisés pour résoudre une analogie ou un problème d'extrapolation de séries impliquent l'identification de relations entre les composants. et relier les relations selon un modèle (Greeno, 1978). L'importance de découvrir des relations entre les termes d'une analogie est illustré dans un modèle proposé par RJ Sternberg (1977). Il existe quatre processus dans le modèle de Sternberg : le codage, l'inférence, le mappage et l'application.

Considérez le problème « Washington est à 1 comme Lincoln est à 10 ou 5 ». La tâche est de choisir 10 ou 5 pour compléter l'analogie. Le processus d'encodage identifie les attributs des mots qui pourraient être importants dans l'établissement de relations. Le premier mandat, Washington, pourrait être identifié comme un président, un portrait sur un billet de 1 $, ou un héros de guerre. Le processus d'inférence établit des relations valides entre le premier deux mandats. Washington fut le premier président des États-Unis, et son portrait apparaît sur un billet de 1 $ – deux relations possibles entre Washington et 1.
Le processus de cartographie établit des relations entre le premier et le troisième termes. Les deux Washington et Lincoln étaient présidents, et leurs portraits apparaissent sur les factures. les deux possibilités restent comme base de l'analogie. Le processus de candidature

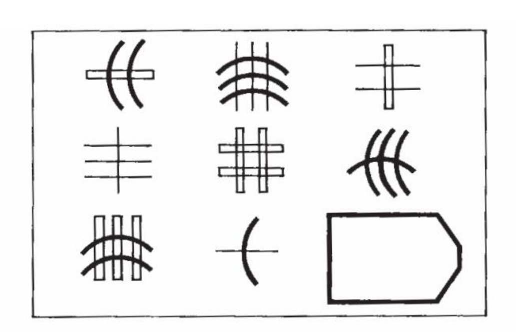
tente d'établir une relation entre Lincoln et 10 ou 5 qui soit analogue à celui entre Washington et 1. Puisque Lincoln était le 16ème président du Aux États-Unis, aucune des deux réponses ne correspond à la relation présidentielle. Cependant, Lincoln le portrait apparaît sur un billet de 5 $, le choix de 5 est donc cohérent avec la devise relation. Cet exemple révèle l'importance de découvrir les relations. Supposer nous n'avions considéré que la relation présidentielle. Si nous ne savions pas que Lincoln était le 16ème président, nous aurions plus de chances de deviner qu'il était le 10ème président que le 5ème, et donc nous aurions choisi la mauvaise réponse.

Sternberg a mesuré la rapidité avec laquelle les élèves étaient capables de répondre à différentes questions. types de problèmes afin d'estimer le temps nécessaire pour terminer chacun des quatre processus : codage, inférence, mappage et application. L'un des objectifs de ses recherches était d'étudier comment ces délais varient selon les individus. et corréler les temps avec d'autres mesures de la performance intellectuelle.

Sternberg et Gardner (1983) ont examiné si les composants communs impliqué dans trois tâches de raisonnement différentes qui nécessitaient une structure inductrice (série complétion, analogie et classification). Ils ont combiné les trois composants centraux du raisonnement (inférence, cartographie et application) pour former une seule variable de raisonnement, qui était significativement corrélée entre les différentes tâches. En d'autre En d'autres termes, les étudiants qui raisonnaient rapidement dans un type de tâche d'initiation étaient raisonnement également rapide lors d'autres tâches d'induction. Les résultats indiquent que certaines compétences communes sont impliquées dans l'induction structure à travers différentes tâches, comme l'implique Taxonomie de Greeno (1978).

Un test particulièrement difficile qui nécessite l'induction de relations abstraites est le test des matrices progressives Raven (Raven, 1962). Chaque problème consiste en un 3 x 3 matrice dans laquelle l'entrée en bas à droite est manquant. Les instructions sont à regarder à travers les lignes puis les colonnes pour déterminer les règles qui peuvent être utilisées pour générer le modèle manquant. Vous pouvez essayer de résoudre l'un de ces problèmes en déterminant lequel des huit alternatives de la figure 12.3 est la motif manquant.

Les gens essaient d'abord de faire correspondre les rectangles, les courbes et les lignes sur les rangées, mais exactement les correspondances n'existent pas. Par exemple, les deux les lignes verticales courbes de la première rangée ne se produisent dans les deuxième et troisième rangées. Nombre et la forme sont toutes deux pertinentes, cependant, car chaque ligne contient un, deux et trois formes verticales, représentant chacune des les trois formes, et un, deux et trois formes horizontales, représentant chacune des trois formes. Le nombre manquant dans la rangée du bas est trois pour la forme horizontale,



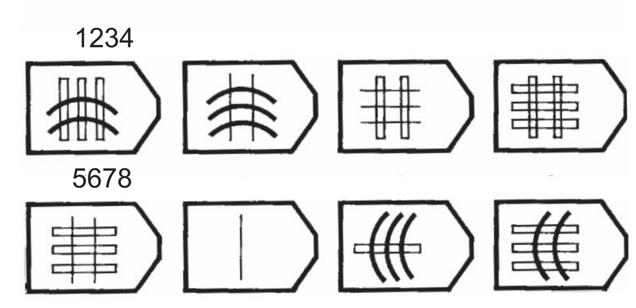


FIGURE 12.3 Un examen question basée sur Corbeau Matrices progressives Test

SOURCE : Tiré de « Ce qu'un test d'intelligence mesure : une approche théorique compte rendu du traitement dans le Raven Progressive Matrices Test », par PA Carpenter, MA Just et P. Shell, 1990, Psychological Review, 97, 404-431. Copyright 1990 par l'American Psychological Association. Reproduit avec autorisation.

et la forme horizontale manquante est constituée des rectangles ouverts. Le nombre manquant est deux pour la forme verticale, et la forme verticale manquante correspond aux lignes. La bonne réponse est 5. Un score élevé à ce test dépend principalement de la capacité à induire des relations abstraites et de la capacité à gérer de nombreuses comparaisons en mémoire de travail (Carpenter et al., 1990).

Transformation

Les problèmes de transformation consistent en un état initial, un état but et une séquence d'opérations pour changer l'état initial en état but. Les problèmes de transformation diffèrent des problèmes d'induction de structure et d'arrangement en fournissant l'état objectif plutôt qu'en exigeant que les solveurs le produisent. Un problème d'anagramme nécessite de trouver le mot qui résout l'anagramme, et le problème de la bougie de Duncker nécessite de trouver la disposition correcte des pièces qui soutiennent la bougie. En revanche, un problème de transformation tel que le problème des missionnaires et des cannibales fournit l'état objectif.

problème de transformation Un problème qui nécessite de changer l'état initial à travers une séquence d'opérations jusqu'à ce qu'il corresponde à l'objectif État

Le problème des missionnaires et des cannibales nécessite de transporter des missionnaires et des cannibales à travers une rivière sous la contrainte que les cannibales ne puissent jamais être plus nombreux que les missionnaires, dans le bateau ou de chaque côté de la rivière. Dans une version de ce problème, l'état initial se compose de cinq missionnaires, de cinq cannibales et d'un bateau pouvant contenir trois personnes, tous commençant sur la rive gauche du fleuve. L'état final se compose des dix personnes et du bateau, tous sur la rive droite de la rivière. Les opérations consistent à déplacer d'une à trois personnes dans le bateau des allers-retours sur la rivière. Le problème peut être résolu en 11 mouvements, mais il faut généralement environ 20 à 30 mouvements pour parvenir à une solution.

Selon Greeno (1978), résoudre des problèmes de transformation nécessite avant tout des compétences en planification basées sur une méthode appelée analyse moyens-fin. Puisqu'un état objectif défini est donné dans les problèmes de transformation, le résolveur de problèmes peut comparer l'état actuel du problème avec l'état objectif. L'analyse moyens-fins nécessite d'identifier les différences qui existent entre l'état actuel et l'état objectif et de sélectionner les opérations qui réduiront ces différences.

analyse moyens-fins Une stratégie qui peut être utilisée pour résoudre des problèmes de transformation en éliminant les différences entre l'état initial et l'éta

Les problèmes que nous considérons dans la suite de ce chapitre sont pour la plupart des problèmes de transformation. Cette orientation nous offre l'opportunité d'étudier l'analyse moyens-fins et les stratégies de planification alternatives. Une grande partie de ce que les psychologues savent sur la façon dont les gens résolvent ces problèmes est le résultat du travail pionnier de Newell et Simon de l'Université Carnegie Mellon. Nous passons en revue les principaux aspects de leur théorie de la résolution des problèmes humains avant d'examiner les applications de leurs idées à des problèmes particuliers.



La théorie de Newell et Simon

Objectifs et Méthode

Le développement initial de la théorie de Newell et Simon a été décrit dans un article intitulé « Elements of a Theory of Human Problem Solving » (Newell, Shaw et Simon, 1958b), qui, comme nous l'avons vu précédemment, a eu une influence importante sur

développement de la théorie du traitement de l'information. L'article décrivait les deux premières années d'un projet impliquant la programmation d'un ordinateur numérique pour résoudre des problèmes. L'un des objectifs du projet était en effet d'examiner comment la programmation d'un ordinateur pouvait contribuer à une théorie de la résolution de problèmes humains. La première étape consistait à utiliser toutes les preuves disponibles sur la résolution de problèmes humains pour programmer des processus ressemblant à ceux utilisés par les humains. La deuxième étape consistait à collecter des données détaillées sur la manière dont les humains résolvent les mêmes problèmes que ceux résolus par l'ordinateur. Le programme pourrait ensuite être modifié pour fournir une meilleure approximation du comportement humain. Une fois que la simulation des performances sur une tâche particulière a été réussie, les enquêteurs ont pu examiner un plus large éventail de tâches, en essayant d'utiliser le même ensemble de processus d'information élémentaires et d'organisation de programme dans tous les programmes de simulation. Un objectif à long terme serait de tirer les implications des théories pour améliorer les performances humaines.

programme de simulation Programme informatique qui tente de reproduire les opérations utilisées par des personnes pour effectuer diverses tâches.

Pourquoi l'ordinateur joue-t-il un rôle central dans la construction théorique ? La réponse de Simon et Newell (1971) est qu'une grande partie de notre pensée n'est pas directement observable. La nature secrète de la pensée peut la faire paraître magique ou mystérieuse, conduisant à des théories vagues qui obscurcissent plus qu'elles ne clarifient. L'avantage des programmes informatiques est que des termes tels que mémoire et stratégie peuvent être définis dans des instructions précises pour un ordinateur. En outre, l'exigence selon laquelle les programmes doivent fonctionner, c'est-à-dire qu'ils doivent être capables de résoudre le problème, offre la garantie qu'aucune étape n'a été laissée au hasard. Un programme réussi fournit une mesure de suffisance – un test indiquant que les étapes du programme sont suffisantes pour résoudre le problème. Cependant, un programme réussi ne garantit pas qu'une personne résoudra le problème de la même manière ; il est encore nécessaire de faire des observations détaillées sur la façon dont les gens résolvent les problèmes et de modifier le programme pour simuler leur comportement.

mesure de suffisance Démonstration que les instructions contenues dans un un programme informatique est capable de résoudre un problème

protocole verbal Un enregistrement de la pensée verbalisée processus

Pour obtenir des détails sur la manière dont les gens résolvent les problèmes, Newell et Simon (1972) ont généralement collecté des protocoles verbaux auprès de leurs sujets. Ils ont demandé aux sujets de rapporter verbalement tout ce à quoi ils pensaient pendant qu'ils travaillaient sur le problème. Les déclarations verbales fournissaient souvent suffisamment de détails pour construire un programme de simulation informatique qui résoudrait le problème de la même manière que les gens l'ont résolu.

La méthode de collecte de protocoles verbaux et de construction d'un programme de simulation n'a pas été largement adoptée par d'autres chercheurs, même si cette approche gagne lentement en popularité. L'un des éléments dissuasifs est simplement que cette méthode nécessite beaucoup de travail de la part de l'enquêteur. L'enquêteur n'étudie donc généralement que quelques sujets et suppose qu'ils sont assez typiques dans leur manière de résoudre les problèmes. Une autre limite est que la méthode fournit de nombreux détails et qu'il n'est pas toujours clair comment résumer les résultats afin de mettre l'accent sur ce qui est le plus important. Cependant, le fait de ne pas recueillir de protocoles verbaux peut entraîner la perte d'informations précieuses, car le comportement d'un sujet peut révéler peu de choses sur ce qu'il pense.

Bien que la méthode particulière utilisée par Newell et Simon n'ait pas été largement adoptée, leur théorie de la résolution de problèmes a eu une grande influence sur la manière dont les psychologues envisagent le traitement de l'information humaine en général et la résolution de problèmes en particulier. La théorie fournit une idée générale

cadre pour spécifier comment les caractéristiques du traitement de l'information, la structure du problème et les différentes sources de connaissances interagissent pour influencer le comportement.

Hypothèses théoriques

Un élément important de la théorie de Newell et Simon est l'identification des caractéristiques fondamentales du traitement humain de l'information qui influencent la résolution de problèmes. Ces caractéristiques sont les mêmes que celles évoquées dans les chapitres précédents : les performances sur une tâche de résolution de problèmes sont influencées par la capacité, le temps de stockage et le temps de récupération du STM et du LTM. La capacité limitée du STM impose une contrainte sur le nombre d'opérations séquentielles pouvant être effectuées mentalement. Bien que la plupart des gens puissent multiplier 17 x 8 sans utiliser de papier ni de crayon, multiplier 17 x 58 est beaucoup plus difficile car le nombre d'opérations requises (multiplier 17 x 8 et 17 x 5, stocker les produits, aligner et additionner) peut dépasser le limite de STM.

La mémoire à long terme ne présente pas ces limitations de capacité, mais la saisie de nouvelles informations dans LTM prend du temps. Cela peut rendre difficile la mémorisation des étapes utilisées pour résoudre un problème, ce qui nous amène à répéter des étapes incorrectes. Ainsi, la capacité limitée du STM et le temps requis pour stocker de nouvelles informations dans le LTM peuvent grandement influencer l'efficacité d'un résolveur de problèmes humain (Atwood et Polson, 1976).

La théorie de Simon et Newell (1971) s'intéresse non seulement à la personne mais aussi à la tâche. La nature séquentielle de nombreux problèmes soulève la question des options disponibles à chaque étape de la résolution du problème. Si de nombreux choix s'offrent à vous, mais que seuls quelques-uns d'entre eux aboutissent à une solution, le problème peut s'avérer très difficile. Cependant, si l'on dispose d'un bon plan pour résoudre le problème et peut donc ignorer les chemins peu prometteurs, le nombre de chemins peu prometteurs aura peu d'effet sur les performances.

Simon et Newell illustrent ce point en se référant au problème DONALD GERALD ROBERT. Le problème est de substituer un chiffre de 0 à 9 pour chacune des dix lettres afin de satisfaire la contrainte que la substitution obéit aux règles d'addition. L'indice est D 5. Par conséquent, T 0 et un 1 doivent être reportés dans la colonne suivante à gauche. Bien que le nombre de choix possibles soit très grand (il existe 362 880 façons d'attribuer neuf chiffres à neuf lettres), en suivant les règles de l'arithmétique et en utilisant les informations accumulées (comme le fait que R doit être impair), il est possible explorer relativement peu de choix prometteurs. Vous pouvez le constater par vous-même en essayant de résoudre le problème.

Ce qui est important, ce n'est donc pas le nombre de chemins incorrects, mais l'efficacité avec laquelle on peut découvrir un plan qui évite les chemins incorrects. Pour reprendre l'analogie de Newell et Simon, nous n'avons pas besoin de nous préoccuper de la taille de la botte de foin si nous pouvons en identifier une petite partie dans laquelle nous sommes sûrs de trouver l'aiguille.

Le problème lui-même détermine le nombre de choix possibles et de chemins qui pourraient être suivis dans la recherche d'une solution (l' espace de recherche), mais celui qui résolve le problème détermine lesquels d'entre eux explorer réellement (l' espace du problème).

espace de recherche L'ensemble des choix à chaque étape de la résolution du problème, tel que déterminé par le problème

espace du problème L'ensemble des choix évalué à chaque étape de la résolution d'un problème déterminée par celui qui a résolu le problème

Parmi les sources d'informations qui influencent la façon dont une personne construit un espace problématique figurent les suivantes :

1. Les instructions de tâche qui donnent une description du problème et peuvent contenir des informations utiles 2. Expérience antérieure avec la même tâche ou une tâche presque identique 3. Expérience antérieure avec des tâches analogues 4. Plans stockés dans LTM qui se généralisent sur une gamme de tâches 5. Informations accumulées lors de la résolution d'un problème

Examinons maintenant de plus près comment ces sources d'informations influencent la résolution de problèmes. Nous commencerons par montrer comment l'analyse moyens-fins peut être utilisée pour résoudre des problèmes de transformation.

Moyens–Fin Analyse

L'utilisation de l'analyse moyens-fins est illustrée par un programme informatique appelé General Problem Solver (Ernst & Newell, 1969). Le programme comprend des procédures générales qui devraient s'appliquer à une variété de problèmes. Une procédure générale pour résoudre les problèmes de transformation consiste à sélectionner des opérateurs qui aboutissent à un état problème plus proche de l'état objectif. Les opérateurs sont autorisés à apporter des modifications pour résoudre le problème, comme déplacer des missionnaires et des cannibales dans le bateau. Pour se rapprocher de l'objectif, on essaie de réduire les différences entre l'état actuel du problème et l'état de l'objectif.

opérateur Une action sélectionnée pour résoudre des problèmes

Pour suivre cette procédure, le General Problem Solver (GPS) doit connaître les différences qui existent entre les états de problème et les opérateurs capables d'éliminer ces différences. Un tableau de connexions combine ces deux ensembles d'informations en montrant quelles différences peuvent être éliminées par chacun des opérateurs. Les opérateurs et les différences particuliers varieront bien sûr selon les problèmes, mais la stratégie générale consistant à consulter un tableau de connexions afin de déterminer quels opérateurs sont utiles pour réduire les différences devrait rester la même d'un problème à l'autre.

tableau des connexions Un tableau qui relie les différences entre les états problématiques avec les opérateurs pour éliminer ces différences

Dans la plupart des cas, les principes utilisés pour construire le GPS constituent un modèle raisonnable de la façon dont les gens tentent de résoudre les problèmes de transformation. En fait, le GPS a été spécifiquement utilisé comme modèle de performance humaine dans une tâche de transformation de symboles étudiée par Newell et Simon (1972). Les problèmes étaient similaires au type de dérivations que rencontrent les étudiants dans un cours d'introduction à la logique. Les étudiants ont reçu quelques énoncés initiaux, un ensemble de 12 règles de transformation et un énoncé d'objectif. La tâche consistait à utiliser les règles pour transformer les énoncés initiaux afin de produire l'énoncé d'objectif. Newell et Simon ont identifié six différences qui distinguent les énoncés logiques. Le tableau des connexions précisait lesquelles de ces différences pouvaient être modifiées par chacune des 12 règles de transformation.

Par exemple, on pourrait demander à un élève de prouver que si A implique B (A B), alors l'absence de B implique l'absence de A (–B –A). Notez qu'il existe deux types de différences qui distinguent l'état initial (A B) de l'état objectif (–B –A). Premièrement, les deux expressions diffèrent par leur signe : il y a négation

signes avant le A et le B dans l'état d'objectif. Deuxièmement, les positions du A et du B ont changé dans l'état objectif. Les élèves pourraient utiliser l'analyse moyens-fin pour résoudre ce problème en appliquant des règles de transformation qui modifient soit le signe, soit la position des symboles. Newell et Simon (1972) ont demandé à leurs sujets de verbaliser leurs stratégies alors qu'ils tentaient de résoudre les problèmes de transformation des symboles. Les solutions et les protocoles verbaux des étudiants ont révélé que de nombreux aspects de leur réflexion étaient similaires à certains aspects de l'analyse moyens-fin utilisée dans le programme de résolution de problèmes généraux.



Stratégies générales

L'analyse moyens-fins est un exemple de stratégie générale. Une connaissance des stratégies générales de résolution de problèmes peut être particulièrement utile car les stratégies générales s'appliquent à de nombreux types de problèmes. Pour cette raison, des livres comme celui de Wickelgren (1974) sur la façon de résoudre des problèmes mettent l'accent sur des stratégies générales telles que la formation de sous-objectifs ou le travail à rebours.

Les stratégies telles que l'utilisation de l'analyse moyens-fins, la formation de sous-objectifs et le travail à rebours sont appelées heuristiques car elles réussissent souvent mais ne garantissent pas le succès. En revanche, un algorithme est une procédure d'étapes qui garantit une solution si l'on suit correctement les étapes. Les règles de multiplication constituent un algorithme car une réponse correcte est garantie si une personne suit correctement les règles. Nous considérons d'abord trois heuristiques générales – former des sous-objectifs, utiliser des analogies et construire des diagrammes – puis évaluer à la fois leur utilité potentielle et leurs limites en tant que stratégies générales.

heuristique Une stratégie qui est souvent, mais pas toujours, utile pour résoudre des problèmes.

algorithme Un ensemble de règles qui résoudront un problème si elles sont correctement suivies.

Sous-objectifs

Une heuristique couramment suggérée pour résoudre des problèmes consiste à diviser le problème en parties, c'est-à-dire à formuler des sous-objectifs. Les sous-objectifs sont des états problématiques intermédiaires entre l'état initial et l'état objectif ; idéalement, ils sont sur la voie d'une solution. Certains problèmes ont des sous-objectifs assez évidents, et des recherches ont montré que les gens en profitent. Considérez le puzzle appelé la Tour de Hanoï (Figure 12.4). Ce puzzle se compose de trois piquets et d'un jeu d'anneaux de tailles variables. L'état initial a tous les anneaux empilés sur la cheville A par ordre décroissant de taille. Le but est de déplacer la pile, un anneau à la fois, jusqu'au piquet C, sous la contrainte qu'un anneau plus grand ne puisse jamais être placé sur un anneau plus petit. Un sous-objectif raisonnable est de déplacer le plus grand anneau vers le piquet C. Mais par où commencer pour atteindre ce sous-objectif ? La réponse n'est pas évidente et les gens font souvent le mauvais choix. Mais à mesure qu'ils effectuent d'autres mouvements et se rapprochent de l'atteinte du sous-objectif, les mouvements corrects deviennent plus évidents et les erreurs diminuent (DE Egan & JG Greeno, 1974).

sous-objectif Un objectif qui résout une partie du problème

L'utilisation de sous-objectifs peut faciliter la résolution d'un problème, car savoir qu'un état intermédiaire du problème se trouve sur le chemin de la solution permet d'éviter de chercher de nombreux chemins peu prometteurs. La figure 12.5 montre un espace de recherche contenant 16 chemins, chacun d'une longueur de quatre étapes. Un seul chemin aboutit à l'état objectif. Si la personne qui résolve le problème peut générer un sous-objectif pouvant être atteint en

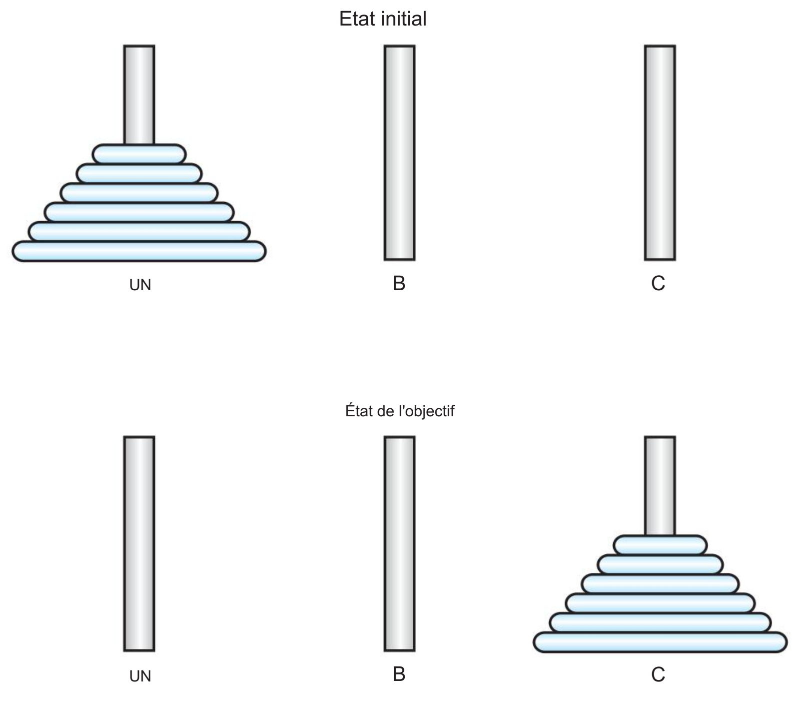


FIGURE 12.4 Le de La tour Hanoï puzzle

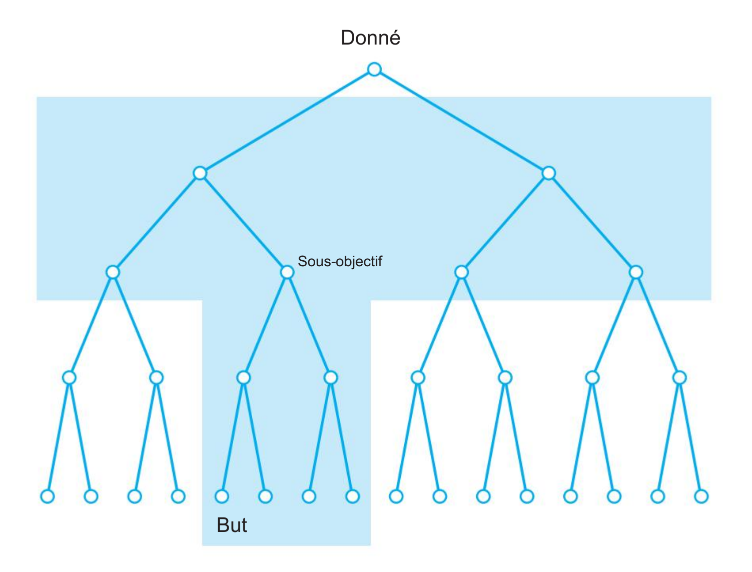


FIGURE 12.5 Rechercher Connaissance d'un espace. les limites du sous-objectif recherchent la zone ombrée

SOURCE : Extrait de Comment résoudre les problèmes, par WA Wicklegren. Copyright 1974 par WH Freeman et compagnie.

deux pas, alors elle peut atteindre le sous-objectif en cherchant seulement quatre chemins, chacun long de deux pas. À partir de l'état de sous-but, il existe quatre autres chemins, chacun long de deux pas. La formulation d'un sous-objectif réduit l'espace de recherche de 16 chemins en quatre étapes à un espace de problèmes composé de 8 chemins en deux étapes représentés par la zone ombrée de la figure 12.5. Au lieu de parcourir tout l'espace de recherche, le résolveur de problèmes doit évaluer uniquement les mouvements cohérents avec le sous-objectif généré.

La formation de sous-objectifs est souvent utile, mais cela ne garantit pas une solution plus simple. Il y a plusieurs limites à garder à l'esprit lors de l'utilisation de cette méthode.
Premièrement, il n'est pas toujours évident de savoir quels sont les états problématiques intermédiaires utiles, car certains problèmes n'ont pas de sous-objectifs évidents. Deuxièmement, atteindre un sous-objectif peut créer une confusion quant à la marche à suivre. Hayes (1966) a découvert que donner aux gens un sous-objectif les aidait à résoudre la partie du problème qui précédait le sous-objectif. Cependant, certains problèmes prenaient en réalité plus de temps à résoudre avec un sous-objectif, car il fallait beaucoup de temps pour savoir quoi faire après avoir atteint le sous-objectif.

Un exemple de problème dans lequel un sous-objectif a amélioré les performances est le problème des missionnaires et des cannibales (décrit dans le tableau 12.1) nécessitant le transport de cinq missionnaires et de cinq cannibales à travers une rivière à l'aide d'un bateau ne pouvant contenir que trois personnes. Il a simplement été demandé à un groupe d'étudiants, le groupe témoin, de résoudre le problème. Un autre groupe, le groupe « sous-objectif », a été informé que, pour résoudre le problème, ils devraient atteindre un état dans lequel il y aurait trois cannibales de l'autre côté de la rivière, seuls et sans bateau.
Les étudiants du groupe témoin ont eu besoin en moyenne de 30 mouvements pour résoudre le problème, contre une moyenne de seulement 20 mouvements pour les étudiants du groupe de sous-objectifs (Simon et Reed, 1976).

Pour tenter de comprendre pourquoi le sous-objectif était si efficace, Simon et moi avons développé un modèle de simulation de la manière dont les étudiants des deux groupes exploraient l'espace de recherche. Le but du modèle était de prédire, pour chacun des mouvements légaux possibles, le nombre moyen de fois où les élèves de chaque groupe effectueraient ce mouvement particulier. Nous pensions que les étudiants suivraient une stratégie moyens-fin dans laquelle ils déplaceraient autant de personnes que possible de l'autre côté de la rivière et en ramèneraient le moins possible. Un modèle basé sur la stratégie moyens-fin a assez bien réussi à prédire leurs choix, mais certains de leurs mouvements n'ont pas suivi cette stratégie.

Les violations de la stratégie moyens-fin pourraient être expliquées en proposant aux gens de suivre une stratégie d'équilibre, qui tente de créer un nombre égal de missionnaires et de cannibales de chaque côté de la rivière. La stratégie d'équilibre permet d'éviter facilement les mouvements illégaux car les cannibales ne seront jamais plus nombreux que les missionnaires tant que le nombre de missionnaires et de cannibales est égal des deux côtés. Le problème avec la stratégie d'équilibre est qu'elle a tendance à éloigner les gens de la voie de la solution et vers des voies peu prometteuses.

Après avoir analysé les mouvements effectués par les deux groupes, nous avons proposé que le groupe sous-objectif était plus susceptible de suivre la stratégie moyens-fin et que le groupe témoin était plus susceptible de suivre la stratégie d'équilibre la moins efficace. Le fait que le sous-objectif – trois cannibales et aucun missionnaire – soit un état déséquilibré rend également intuitivement probable que les élèves du groupe du sous-objectif ne persisteraient pas à suivre la stratégie d'équilibre.

Comme mentionné précédemment, l'une des limites de l'utilisation de la stratégie des sous-objectifs est qu'il n'est pas toujours évident de savoir ce qui constitue un bon sous-objectif. Les éducateurs peuvent donc aider les élèves en leur indiquant explicitement des sous-objectifs, comme l'a démontré Catrambone (1995). On a montré aux étudiants comment résoudre un problème de probabilité qui nécessitait de trouver la fréquence totale comme l'un des sous-objectifs. Lorsque cette étape était explicitement étiquetée comme fréquence totale, les élèves réussissaient mieux à transférer ce qu'ils avaient appris à d'autres problèmes de probabilité nécessitant de trouver la fréquence totale. Les problèmes de transfert nécessitaient une méthode différente pour calculer la fréquence totale, il était donc insuffisant d'appliquer par cœur les mêmes étapes que celles présentées dans l'exemple de problème. L'apprentissage nécessitait de comprendre l'exemple et d'étiqueter explicitement un sous-objectif pour améliorer la compréhension.

Analogie

analogie Résoudre un problème en utilisant une solution à un problème connexe problème

L'analogie est une autre heuristique majeure pour résoudre des problèmes. L'analogie exige que celui qui résout le problème utilise la solution d'un problème similaire pour résoudre un problème actuel. Le succès dans l'utilisation de l'analogie dépend à la fois de la reconnaissance de la similitude entre les deux problèmes et du rappel de la solution du problème analogue. Puisque le rappel d'une solution est nécessaire, l'analogie dépend davantage du LTM que de l'analyse moyens-fin et des sous-objectifs.

Examinons maintenant une autre version du problème des missionnaires et des cannibales, appelé problème des maris jaloux :

> Trois maris jaloux et leurs femmes, devant traverser une rivière, trouvent un bateau. Cependant, le bateau est si petit qu'il ne peut accueillir que deux personnes. Trouvez le programme de traversée le plus simple qui permettra aux six personnes de traverser la rivière afin qu'aucune femme ne soit laissée en compagnie du mari d'une autre femme à moins que son propre mari ne soit présent. Il est supposé que tous les passagers du bateau débarquent avant le prochain voyage et qu'au moins une personne doit être à bord du bateau à chaque traversée.

Les problèmes des maris jaloux et des missionnaires et cannibales sont similaires car la solution d'un problème peut être utilisée pour résoudre l'autre. Quelqu'un qui connaît la solution au problème des missionnaires et des cannibales peut résoudre le problème des maris jaloux en (1) substituant les maris aux missionnaires, (2) substituant les épouses aux cannibales et (3) jumelant les couples lorsque les hommes et les femmes sont sur la même rive du fleuve. Si les gens peuvent utiliser l'analogie pour résoudre les problèmes, alors il devrait être plus facile de résoudre l'un ou l'autre problème si une personne a d'abord résolu le problème analogue.

Cependant, les résultats expérimentaux ont indiqué que les gens n'étaient en fait pas plus aptes à résoudre un problème s'ils avaient d'abord résolu l'autre problème (Reed, Ernst et Banerji, 1974). Pourquoi pas? Une des raisons pourrait être que les gens ne connaissaient pas la relation entre les deux problèmes. Dans une deuxième expérience, l'expérimentateur a encouragé les sujets à utiliser leur solution du premier problème pour résoudre le deuxième problème, en les informant que les maris correspondaient aux missionnaires et les femmes aux cannibales. Les informations sur la manière dont les problèmes étaient liés ont aidé les sujets à résoudre le problème des missionnaires et des cannibales, mais ne les ont pas aidés à résoudre le problème des maris jaloux.

DANS L'ACTUALITÉ 12.2

Les faisceaux de rayonnement ciblent les tumeurs, Contourner les tissus sains



LOS ANGELES (AP)—Un traitement a été dévoilé à l'Université de Californie à Los Angeles qui permet aux médecins pour créer des faisceaux de rayonnement adaptés à la tumeur dimension exactement, laissant les autres tissus indemnes, » ont déclaré les responsables de l'hôpital.

Le Jonsson Cancer Center de l'UCLA est le seul Une usine américaine va proposer Novalis, un produit développé en Allemagne système qui concentre de minces rayons de rayonnement à travers tissus sains qui s'unissent sur une tumeur cérébrale, comme rayons se réunissant au centre d'une roue.

Chaque poutre est conforme aux dimensions de la tumeur d'un patient, contrairement au faisceau conventionnel rayonnement - et laisse les tissus sains voisins sain et sauf.

SOURCE : Extrait de « Les faisceaux de rayonnement ciblent les tumeurs, contournent tissu sain », San Diégo syndicat Tribune , 2 octobre 1998.

Ces résultats montrent que l'utilisation réussie de l'analogie ne se produit pas aussi facilement qu'on pourrait l'espérer. Même lorsque les instructions révèlent la relation exacte entre deux problèmes, la solution de l'un ne garantit pas qu'il sera plus facile de résoudre l'autre. Une explication de cette constatation est qu'il est difficile se souvenir de la bonne solution lorsqu'elle consiste en une longue séquence de se déplace. Cette hypothèse suggère que le recours à l'analogie devrait être plus efficace lorsque la solution est plus facile à retenir.

Les problèmes étudiés par les psychologues Gestalt étaient généralement des problèmes qui pourrait être résolu en quelques étapes. Les exemples incluent la caisse et le bâton (Kohler, 1925) et les problèmes de bougies (Duncker, 1945) que nous avons examinés plus tôt. Un autre Le problème étudié par Duncker (1945) était le problème de la tumeur ou des radiations. Le Le problème est d'utiliser les radiations pour détruire une tumeur sans détruire l'organisme sain. tissu qui l'entoure. La solution de dispersion nécessite de diviser les rayons de manière à qu'ils n'auront une intensité élevée que lorsqu'ils convergeront vers la tumeur. Bien qu'il s'agisse d'une solution astucieuse et pratique (voir « À la une » 12.2), Duncker a constaté que très peu de personnes résolvaient le problème de cette manière.

Gick et Holyoak (1980) ont cherché à savoir si davantage de personnes découvriraient la solution de dispersion s'ils ont d'abord été exposés à une solution analogue. Leur les sujets lisent l'histoire de l'attaque et de la dispersion avant d'essayer de résoudre le problème des radiations. L'histoire de l'attaque et de la dispersion décrivait une solution à un problème militaire en dont l'armée devait être divisée pour converger vers une forteresse. Tableau 12.2 montre comment la solution de ce problème correspond à la solution du problème de rayonnement. Lorsque les instructions indiquaient que l'histoire pouvait fournir des indices Pour résoudre le problème des radiations, la plupart des gens ont eu recours à l'analogie. Sur la moitié de ceux qui ont lu l'histoire ont inclus la solution de dispersion parmi leurs solutions proposées, contre seulement 8 % de ceux qui n'ont pas lu l'histoire. Mais lorsque Gick et Holyoak ont omis de suggérer d'utiliser l'histoire, le nombre de solutions de dispersion a considérablement diminué. Leurs conclusions ont ainsi démontré que les gens

Texte non disponible en raison de restrictions de droits d'auteur

pouvaient générer une solution analogue lorsqu'ils y étaient invités, mais qu'ils n'avaient pas spontanément reconnu la similitude entre les deux problèmes.

L'incapacité des gens à remarquer spontanément la relation entre des problèmes analogues pose un défi aux psychologues qui doivent rendre les analogies plus évidentes.
L'une des raisons pour lesquelles les analogies ne sont souvent pas évidentes est que, même si l'analogie préserve les relations entre les concepts d'un problème, les concepts eux-mêmes diffèrent (Gentner, 1983). Ce point est illustré dans le tableau 12.3 pour les problèmes militaires et radiologiques. Bien que les concepts (armée et forteresse ; rayons et tumeur) diffèrent dans les deux problèmes, les solutions préservent les relations de rupture et de convergence. La similitude des deux solutions est représentée en bas

du tableau par le schéma de convergence, dans lequel les concepts sont décrits de manière plus générale. Les solutions à ces deux problèmes nécessitent de diviser une force importante afin que des forces faibles puissent être appliquées simultanément sur plusieurs chemins.

Gick et Holyoak (1983) ont découvert que les gens étaient susceptibles de former ce schéma plus général s'ils lisaient et comparaient deux histoires analogues avant d'essayer de résoudre le problème des radiations. Par exemple, certains élèves lisent l'histoire militaire et une histoire sur la formation d'un cercle autour d'un feu de pétrole afin d'utiliser de nombreux petits tuyaux pour pulvériser de la mousse sur le feu. Les étudiants qui décrivaient la relation entre ces deux histoires étaient beaucoup plus susceptibles de penser à la solution de convergence au problème des radiations que les étudiants qui ne lisaient qu'une seule histoire analogue. Créer le schéma de convergence nécessite que les gens comparent deux histoires analogues, ce qui les amène à réfléchir à la solution en général.

termes. Lire les deux histoires analogues sans les comparer n'est pas très utile (Catrambone & Holyoak, 1989).

L'avantage de créer un schéma général, tel que le schéma de convergence, est qu'il devrait être plus facile pour les sujets de reconnaître que le problème des rayonnements est un exemple de schéma général plutôt que de reconnaître son lien avec un problème particulier. Mais les psychologues étudient encore dans quelle mesure les gens créent un schéma général, au lieu de rappeler un problème particulier (Ross, 1984) comme base d'analogie. Après une revue approfondie de la littérature sur l'analogie, Reeves et Weisberg (1994) ont conclu qu'il existe suffisamment de preuves pour montrer que nous utilisons à la fois des problèmes spécifiques et des schémas plus abstraits dans le raisonnement analogique. Une théorie prometteuse est que nous commençons par utiliser la solution de problèmes spécifiques, mais que lorsque nous appliquons une solution spécifique à d'autres problèmes, nous commençons à former des schémas plus abstraits (Ross et Kennedy, 1990). Nous verrons dans le prochain chapitre que la formation de ces schémas plus abstraits est une partie importante de l'acquisition d'expertise.

Diagrammes

Notre dernier exemple de stratégie générale pour résoudre des problèmes est la construction de diagrammes. Les diagrammes peuvent nous aider à représenter les problèmes de manière à nous permettre de rechercher efficacement une solution. L'importance de la représentation est illustrée par le fait que deux problèmes avec des solutions identiques mais des contenus d'histoire différents (isomorphes du problème) peuvent différer considérablement dans leur facilité de résolution. Une histoire peut amener le résolveur à représenter le problème d'une manière qui conduit à une solution facile, et une autre histoire peut provoquer une représentation qui empêche de trouver la solution. De plus, une personne qui résout les deux problèmes peut ne reconnaître aucune similitude entre eux (Hayes et Simon, 1977).

isomorphes problématiques
Problèmes qui ont des contenus d'histoire différents mais des solutions identiques

JM Carroll, Thomas et Malhotra (1980) ont étudié le rôle de la représentation dans le design en créant deux isomorphes du problème. La version spatiale impliquait la conception d'un bureau d'affaires pour sept employés. Chaque employé devait être affecté à un couloir situé à un certain nombre de bureaux en aval d'un couloir central contenant une zone de réception à une extrémité et des registres comptables à l'autre extrémité.
Il a été demandé aux sujets d'essayer d'affecter les employés compatibles dans le même couloir, en affectant ceux ayant un prestige plus élevé plus près du couloir central. Un objectif du problème est de minimiser le nombre de couloirs.

Les problèmes de ce type sont généralement plus faciles à résoudre en utilisant un diagramme tel que celui présenté dans la figure 12.6. Le haut du schéma montre le couloir central reliant les zones de réception et de comptabilité. Les colonnes représentent des couloirs.
Des exemples de contraintes satisfaites par la disposition de la figure 12.6 sont que A utilise moins les documents comptables que C, B et C sont compatibles et C a plus de prestige que B.

La version temporelle de l'isomorphe avait des contraintes équivalentes, mais les contraintes étaient imposées sur un processus de fabrication composé de sept étapes.
Les colonnes de la figure 12.6 peuvent désormais être utilisées pour représenter les quarts de travail plutôt que les couloirs. La dimension horizontale représente le temps et la dimension verticale représente la priorité. Les sujets devaient attribuer des étapes au même quart de travail

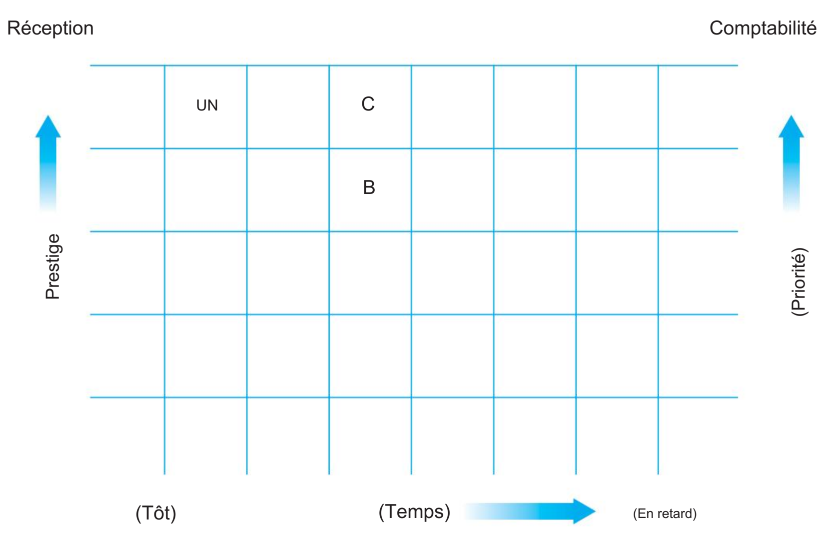


FIGURE 12.6 Représentation graphique d'un problème de conception. Les étiquettes parenthèses accompagnaient la version temporelle.

SOURCE : Tiré de « Présentation et représentation dans la résolution de problèmes de conception », par JM Carroll, JC Thomas, et A. Malhotta, 1980, British Journal of Psychology, 71, 143-153. Copyright 1980 par les Britanniques Société de psychologie. Reproduit avec autorisation.

si les étapes utilisaient les mêmes ressources. Certaines étapes ont dû être attribuées plus tôt quarts de travail que d'autres, et certaines étapes avaient la priorité sur d'autres qui appartenaient au même quart de travail. Des exemples de contraintes satisfaites par l'arrangement de la figure 12.6 sont que l'étape A se produit avant l'étape C, les étapes B et C utilisent le mêmes ressources, et l'étape C a une plus grande priorité que l'étape B. Notez que la distance du domaine comptable dans la version spatiale correspond au temps dans la version temporelle, la compatibilité correspond à l'utilisation des mêmes ressources, et le prestige correspond à la priorité.

Les sujets ayant travaillé sur la version temporelle ont reçu 19 contraintes qui correspondaient aux 19 contraintes données aux sujets ayant travaillé sur l'espace version. Il n'était pas demandé aux sujets d'utiliser un diagramme ; ils ont pu sélectionner leur propre méthode pour résoudre le problème. La performance a été mesurée par la façon dont de nombreuses contraintes ont été satisfaites dans la conception. L'importance de la représentation est illustré par la constatation que les sujets ont obtenu des résultats significativement meilleurs sur le plan spatial. isomorphe même si les deux problèmes avaient des contraintes équivalentes. Sujets étant donné l'isomorphe spatial, non seulement ils ont satisfait à davantage de contraintes, mais ils ont également complété leur conception plus rapidement. Les 17 sujets de la tâche spatiale ont utilisé un croquis de le bureau d'affaires pour formuler leur conception, mais seulement 2 des 18 sujets du la tâche temporelle utilisait une représentation graphique.

Déterminer si la représentation graphique a facilité le problème pour le groupe spatial, les expérimentateurs ont mené une deuxième expérience, dans Les deux groupes ont été invités à utiliser la matrice présentée à la figure 12.6. Cette fois, il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes, soit en scores de performances, soit en temps de solution. Les différences dans le premier

L'expérience semble donc avoir été provoquée par les effets facilitateurs d'une représentation graphique du problème. L'utilité de la représentation graphique était évidente dans la tâche spatiale et les élèves l'ont spontanément adoptée. Ce n'était pas évident dans la tâche temporelle. Les performances sur les deux tâches ne sont devenues équivalentes que lorsque les deux groupes ont dû utiliser une représentation graphique.

Une question intéressante soulevée par ces résultats est de savoir si les étudiants pourraient utiliser l'analogie pour améliorer leurs performances sur la tâche temporelle s'ils avaient d'abord travaillé sur la tâche spatiale. L'utilisation spontanée d'une procédure graphique pour résoudre la tâche spatiale pourrait alors se transférer à la tâche temporelle. Si les élèves reconnaissaient l'analogie entre les deux tâches, l'expérimentateur n'aurait pas à leur dire d'utiliser la procédure graphique sur la tâche temporelle. Malheureusement, les premières recherches sur cette question indiquent que le transfert spontané de méthodes générales pour résoudre des problèmes est aussi difficile que le transfert spontané de solutions spécifiques pour résoudre des problèmes.

Transfert représentationnel

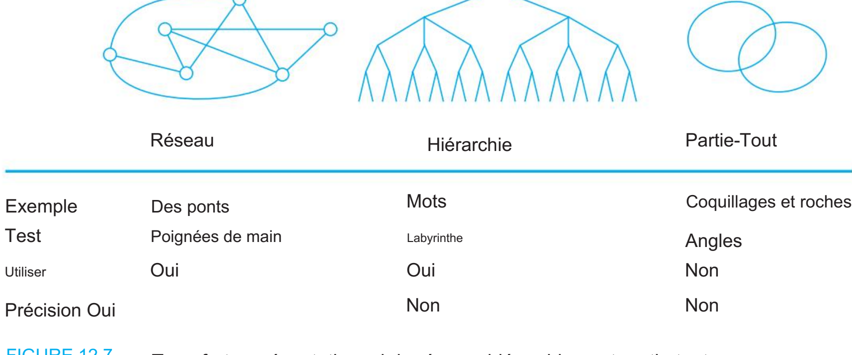
Novick (1990) qualifie le transfert de méthodes générales de résolution de problèmes de transfert représentationnel pour le distinguer du transfert analogique de solutions spécifiques. Dans le transfert analogique, nous nous intéressons au transfert d'une solution spécifique, telle que l'utilisation de la solution du problème militaire pour résoudre le problème des radiations. Dans le transfert représentationnel, nous nous intéressons au transfert d'une méthode générale, comme l'utilisation d'un diagramme matriciel, comme celui de la figure 12.6, pour résoudre un problème de transfert après avoir appris comment l'utiliser pour résoudre un exemple de problème.

transfert analogique Utilisation de la même solution pour résoudre deux problèmes

transfert de représentation Utilisation du même format (comme une matrice) pour résoudre deux problèmes

Novick s'est intéressé à l'étude du transfert de représentations après avoir remarqué que même si de nombreux psychologues étudiaient le transfert de solutions spécifiques, personne ne semblait étudier le transfert de représentations. Les représentations schématiques, en particulier, nous aident à représenter la structure sous-jacente de nombreux problèmes. Étant donné que ceux qui résolvent des problèmes ne construisent souvent pas de diagrammes appropriés pour représenter les problèmes, Novick et Hmelo (1994) ont examiné si les élèves transféreraient l'utilisation d'un diagramme approprié d'un problème à un autre problème ayant une solution différente, mais pouvant être résolu en utilisant la même solution. diagramme.

La figure 12.7 montre trois types différents de diagrammes. Les deux premiers devraient vous être familiers si vous avez lu les chapitres précédents de ce livre. Un réseau est constitué de nœuds reliés par des liens. Dans l'exemple de problème, un couple devait planifier un voyage qui impliquait la visite d'îles (nœuds) reliées par des ponts (liens). Le problème de test nécessitait de déterminer quelles paires de personnes (nœuds) lors d'un cocktail se serraient la main (liens). L'exemple de la hiérarchie était un problème de catégorisation dans lequel une mère essayait de regrouper les mots que son jeune enfant connaissait en catégories (animaux de zoo, animaux de ferme, animaux de compagnie), comme la hiérarchie sémantique illustrée à la figure 9.1 (page 212). Le problème du test impliquait de représenter différents chemins qu'un rat pourrait emprunter à travers un labyrinthe, comme la hiérarchie de l'espace de recherche illustrée à la figure 12.5. L'exemple de la représentation partie-tout



	Réseau	Hiérarchie	Partie-Tout
Exemple	Des ponts	Mots	Coquillages et roches
Test	Poignées de main	Labyrinthe	Angles
Utiliser	Oui	Oui	Non
Précision	Oui	Non	Non

FIGURE 12.7 Transfert représentationnel de réseau, hiérarchique et partie-tout représentations

SOURCE : Tiré de « Transferting symbolique représentations across nonisomorphic Problems » par LR Novick et CE Hmelo, 1994, Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 20, 1296-1321. Copyright 1994 par l'American Psychological Association. Reproduit avec autorisation.

consistait en un problème d'appartenance défini dans lequel le solveur devait déterminer le nombre d'enfants qui ont ramassé uniquement des pierres, le nombre qui a ramassé uniquement des pierres coquilles, et le nombre de ceux qui ont récupéré les deux. Ces problèmes peuvent être représentés par le diagramme de Venn illustré à la figure 12.7. Le problème de test était une géométrie problème dans lequel les angles de deux lignes sécantes pourraient être représentés comme soit des parties, soit des touts.

Diagramme de Venn A diagramme qui montre les relations établies (comme le chevauchement) parmi les catégories

Novick et Hmelo (1994) ont comparé la capacité des étudiants à résoudre des problèmes de test sous trois conditions : les sujets n'ont vu aucun exemple auparavant dans la condition de contrôle, ont vu un exemple pertinent dans la condition sans indice, mais n'ont pas été informé de sa pertinence, et vu et informé de l'exemple pertinent dans la condition d'indice. L'absence totale de transfert spontané a été démontrée par l'absence de différence entre les groupes témoins et sans indice. Lorsqu'ils n'étaient pas informés qu'un exemple étudié précédemment serait utile, les sujets ne l'ont pas fait changer leurs représentations et améliorer leurs performances.

Les résultats pour le groupe d'indices variaient selon les trois représentations. Le la représentation en réseau a été la plus réussie. Les étudiants à qui on a dit d'utiliser l'exemple pertinent (problème de pont) était plus susceptible d'utiliser une représentation réseau pour résoudre le problème de prise de contact et a eu plus de succès. Les résultats étaient mixtes pour la représentation hiérarchique – davantage de personnes utilisaient une hiérarchie pour résoudre le problème du labyrinthe, mais ils n'ont pas eu plus de succès. Une raison possible est que les gens qui n'ont pas dessiné de hiérarchie ont généralement dessiné le labyrinthe, et dessiner le labyrinthe était aussi utile que dessiner une hiérarchie pour représenter le labyrinthe. Le problème de la partie-tout a été le moins réussi – ni la fréquence d'utilisation, ni la fréquence d'utilisation. ni la précision accrue pour résoudre le problème de géométrie. Une limitation dans ce cas est que les étudiants n'ont pas pu identifier les correspondances entre les les coquillages et les roches dans le problème exemple et les angles dans le problème de géométrie. La figure 12.7 résume ces résultats.

Vous avez peut-être remarqué qu'il existe certaines similitudes entre ces premiers résultats sur le transfert représentationnel et les résultats sur le transfert analogique. Le transfert spontané d'une solution spécifique ou d'une méthode plus générale était médiocre en raison de la difficulté de remarquer la similitude entre deux problèmes ayant des descriptions physiques différentes, tels que les problèmes d'attaque-dispersion et de rayonnement (Gick & Holyoak, 1983) ou les problèmes de ponts et de poignée de main (Novick & Hmelo, 1994). Deuxièmement, même lorsqu'on demande aux gens d'utiliser un problème analogue, le transfert d'une solution particulière dépend de la facilité avec laquelle les gens peuvent trouver des correspondances entre les objets d'un problème et les objets de l'autre problème (Gentner, 1983 ; Reed, 1993). Cela a également limité le transfert de la méthode partie-tout du problème des coquilles et des roches au problème de géométrie.

Il existe une autre similitude potentielle entre le transfert analogique et le transfert représentationnel, suggérée par la découverte de Gick et Holyoak (1983) selon laquelle le transfert spontané est facilité par la représentation de solutions à un niveau abstrait. Pour les diagrammes spatiaux, cela nécessite de comprendre en quoi les diagrammes diffèrent les uns des autres dans leur représentation des informations. Novick et Hurley (2001) ont émis l'hypothèse de 10 propriétés qui pourraient être utilisées pour faire la distinction entre une matrice, un réseau et une hiérarchie afin d'évaluer si les gens utilisent ces propriétés pour décider quel diagramme utiliser pour résoudre un problème. Par exemple, une propriété est la manière dont on se déplace dans une représentation. Dans une matrice telle que celle de la figure 12.6, il n'y a pas de liens, il n'est donc pas logique de parler de déplacement le long de chemins. Dans un modèle hiérarchique, tel que celui illustré à la figure 9.5 (page 216), il n'existe qu'un seul chemin d'un nœud à un autre, comme illustré par le chemin allant du canari à l'oiseau puis à l'animal. Dans un modèle de réseau, tel que celui illustré à la Figure 9.7 (page 222), il peut y avoir plusieurs chemins entre les nœuds. Par exemple, il existe plusieurs chemins entre la rue et le camion de pompiers en passant soit directement, soit par l'un des cinq nœuds intermédiaires. Ainsi, une propriété qui devrait influencer le choix de la représentation à utiliser est de savoir si aucun chemin, un seul chemin ou plusieurs chemins sont nécessaires pour montrer les relations entre les concepts.

Novick et Hurley (2001) ont testé les propriétés proposées en demandant aux étudiants de sélectionner le type de diagramme qu'ils pensaient être le plus efficace pour organiser l'information dans chacun des 18 scénarios courts et de justifier leur choix de diagramme. Les résultats ont montré que les justifications des étudiants mentionnaient 9 des 10 propriétés proposées, confortant ainsi l'analyse de Novick et Hurley.

En conclusion, la recherche sur les stratégies générales démontre que l'emploi de stratégies telles que la formation de sous-objectifs, l'analogie et la construction de diagrammes peut être utile. Cependant, le défi est de savoir quand et comment appliquer chacune de ces stratégies. L'utilisation réussie des stratégies peut donc dépendre de la possession d'une certaine expertise dans le domaine de résolution de problèmes. En particulier, bon nombre des problèmes que nous rencontrons en classe nécessitent des connaissances sur ce sujet pour pouvoir être résolus. Ainsi, tant la connaissance du sujet que les stratégies générales doivent être apprises si l'on veut devenir un bon résolveur de problèmes (Glaser, 1984). Le chapitre suivant porte sur l'acquisition d'une expertise pour résoudre des problèmes en classe et met l'accent sur les différences entre les novices et les experts.

RÉSUMÉ

Comme il existe de nombreux types de problèmes, il serait plus facile de construire une théorie de la résolution de problèmes si nous étions capables de classer les problèmes en fonction des compétences nécessaires pour les résoudre. Une méthode de classification distingue les problèmes d'arrangement, de structure inductrice et de transformation. Les problèmes d'arrangement exigent que le résolveur de problèmes organise les éléments d'un problème d'une manière qui satisfasse à certains critères. Les anagrammes en sont un bon exemple car les lettres doivent être disposées pour épeler un mot. Dans les problèmes de structure inductrice, certains éléments sont donnés, et la tâche est de découvrir comment les éléments sont liés. Les problèmes d'analogie et de complétion de séries en sont des exemples. Les problèmes de transformation consistent en un état initial, un état but et des opérations pour changer l'état initial en état but. De nombreuses énigmes sont de ce type, notamment les missionnaires et cannibales et la tour de Hanoï.

Une grande partie de ce que les psychologues savent sur la façon dont les gens résolvent les problèmes est le résultat du travail pionnier de Newell et Simon. Leur théorie précise comment les caractéristiques de base du processeur d'informations humain, l'espace de recherche et différentes stratégies affectent la résolution de problèmes. Les performances d'une tâche sont influencées par la capacité, le temps de stockage et le temps de récupération de STM et LTM. Il est également influencé par le espace de recherche, qui détermine le nombre de mouvements légaux disponibles à chaque étape de la résolution du problème. Newell et Simon se sont appuyés sur des modèles de simulation informatique et des protocoles verbaux pour tester et développer les nombreux détails de leur théorie.

Quatre stratégies générales pour résoudre des problèmes sont l'analyse moyens-fins, les sous-objectifs, l'analogie et les diagrammes. Ces stratégies sont appelées heuristiques car, même si elles sont souvent utiles, aucune ne garantit une solution réussie. La stratégie moyens-fin stipule que celui qui résout le problème doit sélectionner des opérateurs qui réduisent la différence entre l'état actuel du problème et l'état objectif. Un tableau de connexions montre quelles différences peuvent être éliminées par chacun des opérateurs. La connaissance des sous-objectifs est précieuse car elle réduit la taille de l'espace de recherche. Une simulation détaillée de la manière dont les gens ont résolu le problème des missionnaires et des cannibales a révélé qu'un sous-objectif leur permettait d'éviter des actions peu prometteuses en sélectionnant une meilleure stratégie que celle fréquemment utilisée. L'utilisation d'une solution analogue est souvent utile, mais les gens peuvent ne pas remarquer une analogie potentielle. Les diagrammes peuvent être utiles dans les tâches de conception, mais comme c'est le cas pour l'analogie, il n'est pas facile de transférer spontanément une bonne représentation d'un problème à un autre.

QUESTIONS D'ÉTUDE

1. Quels problèmes avez-vous rencontrés le plus difficile? Pouvez-vous identifier la source de la difficulté ? Quels ont été les plus faciles pour vous ? Pouvez-vous dire pourquoi ? Comme le demande votre texte, essayez de classer les six problèmes en fonction des compétences nécessaires pour les résoudre.
2. Quels sont la plupart des problèmes dans votre Le texte a-t-il des points communs avec les éléments des tests d'intelligence standardisés ?
3. Pourquoi la psychologie Gestalt avait-elle tendance à traiter des problèmes classés comme problèmes d'arrangement ? D'où vient le « Aha ! le phénomène est-il arrivé ?

4. Les enfants (et certains adultes) sont fascinés par les aventures de type Robinson Crusoé. Vous êtes-vous déjà retrouvé dans une situation qui vous a obligé à surmonter une fixité fonctionnelle ? Qu'est-ce que tu as fait?
5. Quelles caractéristiques des analogies les placer dans la classe des problèmes d'induction ? Inventez votre propre analogie pour démontrer votre compréhension du modèle de Sternberg. Écrivez votre analogie.
6. Pouvez-vous penser à des problèmes réels qui sont clairement des problèmes de transformation ? Connaître l'état objectif facilite-t-il un problème ?
7. Comment Newell et Simon ont-ils utilisé l'ordinateur pour élaborer leur théorie de résolution de problèmes humains ? Quels avantages cela confère-t-il ?
8. L'espace du problème est-il déterminé uniquement par la tâche donnée ? Comment la personne entre-t-elle dans la théorie de Newell et Simon ?
9. Quel rôle les opérateurs jouent-ils dans la construction d'un tableau de connexions dans l'analyse moyens-fin d'un problème de transformation ? Comment la mémoire entrerait-elle dans le tableau ?
10. Selon vous, dans quelle mesure les gens sont-ils capables de reconnaître les isomorphes problématiques ? D'après votre compréhension des recherches sur les stratégies généralisées de résolution de problèmes, serait-il utile d'enseigner de telles heuristiques à tous les écoliers ? Pourquoi ou pourquoi pas?

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l'endroit où le terme est abordé dans le chapitre.

algorithme (311)
anagramme (302)
transfert analogique (320)
analogie (314)
problème d'analogie (305)
problème d'arrangement (302)
fixité fonctionnelle (303)
heuristique (311)
problème de structure inductrice (309)
perspicacité
(302) moyens-fin analyse (307)
mesure de suffisance (308)
opérateur (310)
isomorphes du problème (318)
espace du problème
(309) transfert de représentation
(320) espace de
recherche (309) extrapolation
de séries (304) programme de
simulation (308)
sous-objectif (311) table de
connexions (310) problème de transformation (307)
Diagramme de Venn
(321) protocole verbal (308)

LECTURE RECOMMANDÉE

Les chapitres sur la réflexion de Greeno et Simon (1988) et sur la résolution de problèmes par VanLehn (1989) et Holyoak (1995) fournissent un résumé détaillé des travaux sur le raisonnement et la résolution de problèmes. Simon (1983) discute de la distinction entre recherche et raisonnement. Ericsson et Simon (1980) analysent de manière critique le rôle des rapports verbaux dans la construction de théories et soutiennent que les rapports verbaux peuvent être très utiles s'ils sont traités comme d'autres types de données. Les applications des travaux sur la résolution de problèmes ont été utilisées pour enseigner la pensée critique (Halpern, 1998) et aider les gens à planifier la réussite de projets (Taylor, Pham, Rivkin et Armor, 1998).

Le travail classique sur l'effet de l'ensemble sur le problème la résolution a été menée par Luchins (1942) dans une étude utilisant le problème de la jarre d'eau. Des modèles de traitement de l'information ont été développés pour tenir compte pour ses performances sur le problème de la bougie de Duncker (Weisberg & Suls, 1973), sur les problèmes d'insight (RJ Sternberg & JE Davidson, 1994) et sur les analogies géométriques (Mulholland, Pellegrino et Glaser, 1980). Sharps et Wertheimer (2000) parlent des apports de la psychologie Gestalt. Les livres de Vosniadou et Ortony (1989) et Detterman et Sternberg (1993) contiennent de nombreux chapitres sur l'utilisation de solutions analogues.

De plus, Reeves et Weisberg (1994) ont rédigé une étude très approfondie du transfert analogique. La cartographie structurelle (Chen, 2002 ; Gentner et Markman, 1997) et les modèles connexionnistes (Hummel et Holyoak, 1997) ont joué un rôle important dans les théories récentes du raisonnement analogique. Un livre de Robertson (2001) fournit une introduction très lisible au domaine de la résolution de problèmes.



13 Expertise et créativité

Le secret de la créativité est de savoir se cacher vos sources.

-Albert Einstein

Une différence entre un puzzle tel que celui des missionnaires et des cannibales problème et un problème de chimie tel que trouver la concentration d'un Le mélange est que nous avons besoin de connaissances considérables dans un domaine spécifique pour résoudre le problème. dernier problème. Les connaissances spécifiques à un domaine sont des connaissances sur un domaine particulier. sujet. La plupart des gens pourraient résoudre la version standard du problème des missionnaires et des cannibales (trois missionnaires, trois cannibales) sans expérience préalable sur ce problème, mais peu de gens pourraient résoudre un problème de mélange. sans expérience préalable en classe. Ce chapitre porte sur l'acquisition d'une expertise en apprenant les connaissances spécifiques au domaine qui permettent nous inciter à exceller dans un domaine académique particulier (Glaser, 1984; Polson & Jeffries, 1985).

spécifique au domaine connaissances
Connaissance d'un sujet spécifique sujet, comme les échecs ou la physique

Dans leur article sur la performance des experts, Ericsson et Charness (1994) opposent les deux approches les plus dominantes de l'étude de l'expertise. L'approche du traitement de l'information, soulignée dans ce livre, tente d'expliquer des performances exceptionnelles en termes de connaissances et de compétences acquises grâce à expérience. En revanche, l'approche par les capacités se concentre sur les capacités innées des des personnes qui conduisent à des performances exceptionnelles dans un domaine particulier. Un exemple de cette dernière approche est illustré dans le livre de Howard Gardner (1983). États d'esprit : la théorie des intelligences multiples. Dans ce livre, Gardner soutient que des performances exceptionnelles résultent d'une correspondance étroite entre un le profil d'intelligence de l'individu (comme avoir des capacités musicales, linguistiques ou spatiales) capacité) et les exigences d'une tâche particulière.

Plus récemment, un autre contributeur majeur à notre connaissance du renseignement, Robert Sternberg, a cherché à établir un lien entre les littératures sur l'humain capacités et sur l'expertise. Sternberg (1998) soutient que les capacités humaines sont flexibles plutôt que fixes. En fait, le point principal (et le titre) de son article est que les capacités reflètent le développement d'une expertise. Une implication éducative importante de cela L'opinion est que les capacités, comme l'expertise, peuvent être enseignées. On devient un expert dans le compétences nécessaires pour réussir aux tests d'aptitude de la même manière que l'on devient un expert dans toute autre chose, grâce à une combinaison de patrimoine génétique et d'expérience.

Parmi les caractéristiques de l'expertise que Sternberg considère comme importantes sont les suivants:

- Avoir des schémas volumineux et riches contenant une grande quantité de données déclaratives connaissance d'un domaine donné
- Passer proportionnellement plus de temps à déterminer comment représenter problèmes avant de chercher une solution
- Développer des représentations sophistiquées basées sur des similitudes structurelles entre les problèmes
- Avoir des schémas contenant des connaissances procédurales sur les stratégies pour résoudre le problème
- Travailler en avant à partir des informations données pour mettre en œuvre des procédures trouver des problèmes inconnus

• Automatiser de nombreuses séquences d'étapes dans les procédures de résolution •

Surveiller attentivement les stratégies de résolution de problèmes

Nous rencontrerons de nombreux exemples de ces structures et stratégies de connaissances dans ce chapitre. Nous examinons d'abord comment l'expérience influence la performance dans plusieurs tâches de raisonnement, notamment l'évaluation d'énoncés logiques, la classification des problèmes selon leur structure mathématique et la conception d'expériences pour tester des hypothèses. L'expérience influence également la façon dont les gens résolvent des problèmes de transformation plus complexes qui nécessitent une séquence d'étapes. La deuxième section traite de la transition de l'utilisation de procédures de recherche générales à l'utilisation de procédures plus spécifiques à un domaine à mesure que la personne qui résout le problème acquiert de l'expertise. La troisième section explore la relation entre devenir expert dans la résolution de problèmes assez courants et générer des solutions créatives. Des travaux récents en sciences cognitives suggèrent qu'une meilleure compréhension de l'expertise conduira également à une meilleure compréhension de la créativité. Bien que la créativité ait été largement négligée par les psychologues cognitifs en tant que sujet de recherche (Sternberg & Lubart, 1999), il existe quelques études intéressantes que nous pouvons examiner.



Expertise et raisonnement

Logique Raisonnement

Le chapitre 11 sur la compréhension du texte contenait plusieurs exemples de la façon dont les connaissances préalables du lecteur influencent la compréhension. Un exemple particulièrement frappant est celui de l'étude de Bransford et Johnson (1973), dans laquelle il était très difficile pour les lecteurs de comprendre des idées abstraites à moins de pouvoir les relier à des expériences familières telles que laver du linge. Le même argument s'applique au raisonnement et à la résolution de problèmes. Une tâche au contenu abstrait ou inconnu peut être très difficile, comparée à la même tâche au contenu familier. Ce point est illustré en faisant varier le contenu d'une tâche de raisonnement logique appelée problème de sélection à quatre cartes.

problème de sélection de quatre cartes Une tâche de raisonnement qui nécessite de décider laquelle des quatre cartes doit être retournée afin d'évaluer une règle conditionnelle.

Imaginez que l'on vous montre quatre cartes, chacune contenant un D, un K, un 3 ou un 7 (Figure 13.1). L'expérimentateur vous dit que chaque carte a une lettre d'un côté et un chiffre de l'autre côté, puis vous demande quelles cartes vous devrez retourner pour déterminer la vérité de la phrase « Chaque carte qui a un D d'un côté a un 3 de l'autre côté. Essayez de répondre à cette question avant de poursuivre la lecture.

Cette expérience, connue sous le nom de problème de sélection à quatre cartes, a été analysée par Wason et Johnson-Laird (1972). C'est un exemple de tâche de raisonnement conditionnel. La bonne réponse est qu'il faudrait retourner les cartes contenant un D et un 7. La sélection d'un D est assez évidente : la règle serait fausse si l'autre côté de la carte ne contenait pas un 3. La règle serait être également faux si vous retournez la carte contenant le 7 et trouvez un D de l'autre côté. Il n'est pas nécessaire de retourner la carte contenant le 3, même si c'est une erreur courante. La règle ne précise pas ce qui doit être du côté opposé à un 3 ; il précise uniquement ce qui doit être du côté opposé d'un D.

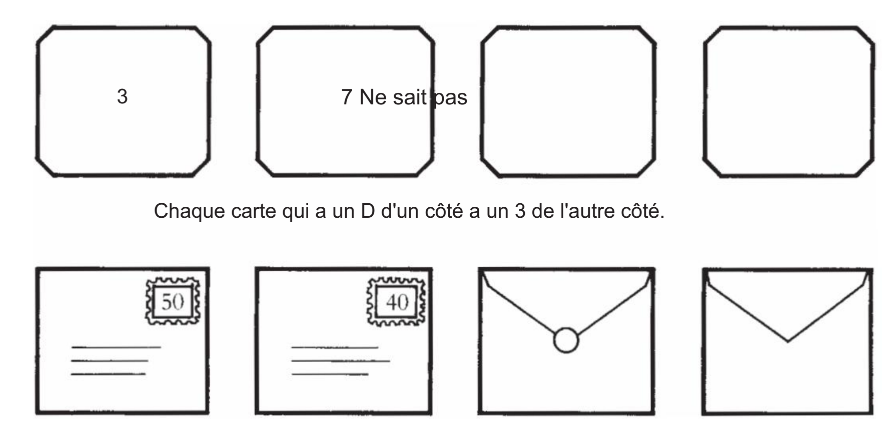


FIGURE 13.1 Le problème de la sélection à quatre cartes

Par exemple, trouver un K d'un côté de la carte et un 3 de l'autre côté ne rendrait pas la règle fausse.

Les expériences utilisant cette tâche révèlent que les implications d'une Les règles ne sont pas très claires pour la plupart des gens. Les résultats combinés de quatre expériences ont indiqué que seulement 5 sujets sur 128 ont retourné correctement seulement les deux cartes correctes (Wason & Shapiro, 1971). Le choix le plus populaire était de tourner sur les deux cartes mentionnées dans la règle : la lettre D et le chiffre 3 pour l'exemple ci-dessus.

Wason et Johnson-Laird (1972) soutiennent que les gens font des erreurs parce que ils recherchent des informations qui vérifieraient la règle plutôt que des informations qui le falsifierait. Seules ces dernières informations sont nécessaires. Retourner la carte contenant le 3 vérifierait la règle si un D était trouvé de l'autre côté, mais c'est pas logiquement nécessaire de retourner cette carte puisque la règle ne précise pas ce devrait être de l'autre côté. Il faut retourner le 7, mais les gens en général négligez cette carte car ils ne cherchent pas de moyens de réfuter la règle.

Wason et Shapiro (1971) ont émis l'hypothèse que la mauvaise performance dans ce domaine la tâche était due en partie au matériel abstrait. Ils ont prédit que l'utilisation de matériels plus réalistes liés aux connaissances quotidiennes rendrait la tâche beaucoup plus facile. Les règles réalistes étaient de la forme générale « Chaque fois que je vais à Manchester, je voyage en voiture. Les quatre cartes contenaient deux destinations (Manchester et Leeds) et deux modes de transport (voiture et train). Un côté du La carte précisait la destination et de l'autre côté le transport. De 16 Sujets britanniques, 10 ont sélectionné les deux bonnes cartes (Manchester et train) lorsque un matériau réaliste a été utilisé, contre seulement 2 sujets sur 16 lorsqu'ils étaient abstraits du matériel a été utilisé.

Un problème encore plus attrayant en tant que tâche réaliste est la tâche de tri des lettres. utilisé par Johnson-Laird, Legrenzi et Legrenzi (1972). Les sujets étaient britanniques, et à cette époque, en Grande-Bretagne, il coûtait plus cher d'envoyer une lettre scellée qu'une lettre non scellée. Il a été demandé aux sujets dans des conditions réalistes d'imaginer qu'ils travaillaient à un bureau de poste, et leur travail consistait à s'assurer que les lettres étaient conformes à chaque

des règles suivantes : (1) « Si une lettre est scellée, alors elle porte un timbre de 50 lires » et (2) « Une lettre n'est scellée que si elle porte un timbre de 50 lires ». Deux lettres étaient face cachée, révélant soit une enveloppe scellée ou non scellée, et deux lettres étaient face visible, révélant soit un timbre de 40 lires, soit un timbre de 50 lires (voir Figure 13.1). Les sujets en condition symbolique ont été invités à tester deux règles abstraites impliquant des lettres avec un A ou un D d'un côté et un 3 ou un 5 de l'autre côté. Dans la condition réaliste, 17 des 24 sujets avaient raison sur les deux règles, contre aucun des 24 sujets dans la condition symbolique.

Une question soulevée par ces résultats est de savoir pourquoi les gens s'améliorent lorsqu'ils reçoivent des informations réalistes. Deviennent-ils de meilleurs raisonneurs ou se souviennent-ils d'expériences spécifiques de mémoire qui éliminent le besoin de raisonner ? Les recherches menées par Griggs et Cox (1982) ont initialement suggéré que cette dernière explication était plus appropriée. Ils ont testé des étudiants de premier cycle de l'Université de Floride sur une variante de la tâche de lettre et ont constaté que les étudiants réussissaient aussi mal à la tâche réaliste qu'à la tâche abstraite. Griggs et Cox ont proposé que les bonnes performances signalées par Johnson-Laird et ses collègues puissent s'expliquer par la connaissance personnelle de leurs sujets britanniques de la règle postale et de ses contre-exemples. Les sujets américains, en revanche, manquaient d'expérience personnelle qu'ils pourraient retrouver dans leur mémoire, car les tarifs américains sont les mêmes pour les lettres scellées et non scellées.

Pour tester l' explication mémorielle de la supériorité des matériaux réalistes, Griggs et Cox (1982) ont donné à leurs sujets une règle familière : « Si une personne boit de la bière, alors elle doit avoir plus de 19 ans. » Cette règle était en vigueur dans l'État de Floride au moment où l'étude a été menée. De plus, 76 % des sujets ont déclaré plus tard qu'ils avaient personnellement enfreint la règle plus d'une fois, et 97 % des sujets se souvenaient de cas spécifiques où quelqu'un d'autre qu'eux-mêmes avait violé la règle de l'âge limite pour boire de l'alcool. Lorsqu'on leur a donné les quatre cartes indiquant BOIRE UNE BIÈRE, BOIRE UN COKE, 16 ANS et 22 ANS, 29 des 40 sujets ont fait la bonne sélection pour détecter les violations de la règle relative à l'âge de consommation d'alcool (BOIRE UNE BIÈRE, 16 ANS OF AGE), alors qu'aucun des 40 sujets ne l'a fait pour la version abstraite de la tâche (« Si une carte a un A d'un côté, alors elle a un 3 de l'autre côté »).

Une vision plus récente, cependant, est plus encourageante quant à nos capacités de raisonnement que l'explication basée sur la récupération de la mémoire proposée par Griggs et Cox. Selon ce point de vue, nous possédons des schémas de raisonnement pragmatique qui sont des structures de connaissances générales qui nous permettent de raisonner sur une variété de situations pouvant être interprétées par les schémas (Cheng, Holyoak, Nisbett et Oliver, 1986).

Deux exemples de schémas de raisonnement pragmatique sont le schéma de permission et le schéma d'obligation. Les élèves ont obtenu de bons résultats en ce qui concerne la règle relative à l'âge limite pour boire, non seulement en raison de leur familiarité personnelle avec la consommation d'alcool, mais également parce qu'ils avaient une compréhension plus générale de la permission. L'autorisation nécessite qu'une condition soit remplie (être assez vieux) avant qu'une action (boire de la bière) puisse être entreprise. Selon cette hypothèse, les gens devraient également bien évaluer les déclarations d'autorisation concernant des situations qui ne leur sont pas familières.

Imaginez que vous soyez engagé pour faire respecter la règle « Si un passager souhaite entrer dans le pays, il doit alors avoir été vacciné contre le choléra ». Toi

Explication par la récupération de la mémoire
Proposition selon laquelle les gens résolvent des problèmes de raisonnement concernant des situations familières en récupérant des exemples spécifiques de

schémas de raisonnement pragmatiques
Structures de connaissances organisées utilisées pour évaluer des situations pratiques telles que la recherche d'une autorisation ou le respect d'un

schéma d'autorisation
Connaissance du fait qu'entreprendre une action (comme entrer dans un pays) nécessite de remplir un

schéma d'obligation
préalable (comme être vacciné)
Connaissance que prendre une mesure (comme payer une pension) est nécessaire si une condition préalable (comme la retraite) est remplie

On montre les quatre cartes LE PASSAGER A SOUHAITE ENTRER DANS LE PAYS, LE PASSAGER B NE SOUHAITE PAS ENTRER DANS LE PAYS, LE PASSAGER C A ÉTÉ INOCULÉ, LE PASSAGER D N'A PAS ÉTÉ INOCULÉ. Quelles cartes faudrait-il retourner pour obtenir plus d'informations afin de faire respecter la règle ?

Les gens devraient également bien raisonner sur des situations qui impliquent des obligations, telles que « Si un mineur d'urithium contracte un cancer du poumon, l'entreprise lui versera une pension de maladie. » Une obligation exige qu'une certaine mesure (payer une pension de maladie) soit prise si une condition (être atteint d'un cancer du poumon) est remplie. La recherche soutient l'hypothèse selon laquelle les gens réussissent bien mieux à évaluer les déclarations conditionnelles sur la permission et l'obligation que dans l'évaluation des déclarations conditionnelles sur les relations arbitraires (Cheng et al., 1986). D'ailleurs, la réponse à la question du paragraphe précédent est qu'il est nécessaire d'obtenir plus d'informations sur les passagers A et D en retournant les cartes.

Raisonnement analogique

Idéalement, nous aimerions que les étudiants perçoivent comment les tâches peu familières sont liées aux tâches familières. Ils pourraient alors appliquer leurs connaissances antérieures pour résoudre des problèmes inconnus. Malheureusement, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, les gens ont du mal à remarquer spontanément une analogie entre deux problèmes (Gick & Holyoak, 1980 ; Reed, Ernst et Banerji, 1974).

Il peut être difficile de remarquer une analogie même lorsque les élèves connaissent très bien le problème analogue. L'une des expériences de raisonnement sur la réglementation postale visait à déterminer si le niveau élevé de performance de la règle postale serait transféré à la règle abstraite (Johnson-Laird et al., 1972).
Chaque sujet a eu deux essais avec la règle familière et deux essais avec la règle abstraite. Conformément aux résultats précédents, 22 des 24 sujets britanniques participant à cette expérience ont effectué au moins une sélection correcte avec la règle familière. Cependant, même s'ils ont fait leur sélection pour la règle abstraite immédiatement après, il n'y a eu aucun transfert significatif du matériel familier au matériel inconnu.
Seuls 7 des 24 sujets ont fait au moins une sélection correcte pour le matériel abstrait.

Johnson-Laird (1989) a proposé deux raisons pour lesquelles il n'y avait pas de transfert d'une tâche familière à une tâche inconnue. Premièrement, comme mentionné dans le chapitre précédent, les gens ne remarquent souvent pas les analogies parce que les problèmes ont un contenu très différent. Pour remarquer l'analogie entre les règles « Si une lettre est scellée, alors elle porte un timbre de 50 lires » et « Si une lettre a un A d'un côté, alors elle a un 2 de l'autre côté », il faut voir la correspondance entre a un A et est scellée et la correspondance entre a un 2 et a un timbre de 50 lires.
Deuxièmement, même la version abstraite de la tâche peut sembler facile aux gens, c'est pourquoi ils répondent rapidement sans chercher d'analogie.

L'incapacité à remarquer spontanément une analogie utile est décourageante d'un point de vue pédagogique, mais, à mesure qu'ils deviennent de meilleurs résolveurs de problèmes et plus experts sur un sujet particulier, les gens deviennent plus capables de percevoir la manière dont les problèmes sont liés, même lorsqu'ils ont un contenu différent.

TABLEAU 13.1

Un problème de mots et des problèmes associés

Problème de mots	Un agriculteur compte les poules et les lapins dans sa basse-cour. Il compte un total de 50 têtes et 140 pieds. Combien de poules et combien le fermier a-t-il des lapins ?
Structure associée	Bill possède une collection de 20 pièces composée entièrement de pièces de dix cents et quarts. Si la collection vaut 4,10 $, combien de chaque type d'objets les pièces sont dans la collection ?
Contenu connexe	Un agriculteur compte les poules et les lapins dans sa basse-cour. Il compte six poulaillers avec quatre poules chacun, deux poulaillers avec trois poules chacun, cinq cages avec six lapins chacune et trois cages avec quatre lapins dans chaque. Combien de poules et combien de lapins l'agriculteur avoir?

SOURCE : Extrait de « Rappel d'informations sur un problème mathématique : Résoudre des problèmes associés », par EA Silver, 1981, Journal pour Recherche en Enseignement des mathématiques, 12, 54-64. Copyright 1981 par le National Conseil des professeurs de mathématiques. Reproduit avec autorisation.

Autrement dit, ils parviennent mieux à classer les problèmes en fonction de leurs solutions et sont moins influencés par le contenu spécifique de l'histoire. Une étude de Silver (1981) a été l'un des premiers à démontrer cette découverte.

Silver a demandé aux élèves de septième année de former des groupes de problèmes qui étaient « mathématiquement liés » et d'expliquer la base de leur catégorisation. Il a utilisé 16 problèmes qui pourraient être représentés par une matrice 4 x 4. Les quatre problèmes dans chaque ligne horizontale était mathématiquement liée, et les mêmes mathématiques Une procédure pourrait être utilisée pour résoudre chacun d'entre eux. Les quatre problèmes dans chaque colonne verticale décrivaient un contenu d'histoire similaire mais nécessitaient des procédures différentes pour les résoudre. (Les deux premiers problèmes du tableau 13.1 sont mathématiquement liés, puisque le même La procédure est utilisée pour résoudre chacun. Le troisième problème a le même contenu d'histoire que le premier mais nécessite une procédure mathématique différente.)

Bien que Silver ait demandé à ses étudiants de classer les problèmes mathématiques, les étudiants qui avaient des difficultés à percevoir la structure mathématique du problème les problèmes peuvent utiliser le contenu de l'histoire comme base de classification. Les étudiants étaient demandé de résoudre 12 des problèmes après avoir effectué leur classification afin déterminer s'il existait une relation entre la capacité de classer et la capacité de résoudre des problèmes. Silver a classé les étudiants comme bons, moyens ou mauvais résolveurs de problèmes sur la base du nombre de problèmes résolus.

Les résultats ont indiqué que les meilleurs résolveurs de problèmes formaient des catégories sur la base de la structure mathématique, et les plus mauvais résolveurs de problèmes se sont formés catégories en fonction du contenu de l'histoire. Les bons résolveurs de problèmes ont formé un moyenne de 3,1 catégories basées sur la structure mathématique, contre 1,8 catégories pour les résolveurs de problèmes moyens, et catégorie 0,4 pour les résolveurs de problèmes médiocres. La tendance inverse s'est produite pour le contenu des histoires. Le pauvre problème les solveurs ont formé en moyenne 2,3 catégories basées sur le contenu de l'histoire, par rapport avec une catégorie de 0,6 pour les résolveurs de problèmes moyens et une catégorie de 0,1 pour les bons résolveurs de problèmes.

Des résultats similaires ont été obtenus lorsqu'il a été demandé aux élèves de se souvenir d'informations sur des problèmes liés à une histoire. Les bons résolveurs de problèmes étaient capables de rappeler des informations sur la structure mathématique. Les mauvais résolveurs de problèmes se souvenaient rarement de ces informations, même lorsque les solutions étaient discutées avant leur rappel. Cependant, ils pouvaient souvent se souvenir des détails du contenu de l'histoire et étaient parfois meilleurs que les bons résolveurs de problèmes pour se souvenir de ces détails. Les résultats suggèrent qu'une source importante de différences individuelles dans la résolution de problèmes mathématiques est la capacité à catégoriser les problèmes initialement en fonction de la procédure mathématique nécessaire pour les résoudre.

Les différences dans la capacité à catégoriser les problèmes selon leur structure mathématique distinguent également les novices des experts dans les cours plus avancés.
Chi, Glaser et Rees (1982) ont demandé à huit novices et huit experts de trier 24 problèmes de physique en catégories basées sur la similarité des solutions. Les novices étaient des étudiants de premier cycle ayant récemment terminé un cours de physique. Les experts étaient des doctorants avancés du département de physique. Chaque groupe formait à peu près le même nombre de catégories, mais les problèmes dans les catégories différaient pour les deux groupes.

Les novices avaient tendance à catégoriser les problèmes sur la base d'objets courants, tels que les problèmes de ressorts et les problèmes de plan incliné. Les experts avaient tendance à catégoriser les problèmes sur la base de principes physiques susceptibles d'être appliqués pour les résoudre, comme la loi de conservation de l'énergie ou la deuxième loi de Newton (F = MA). Ainsi, tout comme dans l'expérience de Silver (1981) avec des élèves de septième année, les meilleurs résolveurs de problèmes étaient plus sensibles à la structure formelle du problème.

Raisonnement scientifique

Les scientifiques se livrent également à un raisonnement analogique. Dunbar et Blanchette (2001) ont filmé d'éminents biologistes moléculaires et immunologistes lors de réunions de laboratoire pour étudier leur raisonnement pour générer des hypothèses, concevoir des expériences, résoudre des problèmes et expliquer des résultats. Les résultats ont montré que les scientifiques utilisaient généralement entre 3 et 15 analogies au cours d'une réunion d'une heure.
Presque toutes les analogies provenaient de la biologie, même si beaucoup étaient basées sur un organisme différent de celui étudié. Par exemple, si un gène présent dans les palourdes et un gène présent dans un parasite producteur du paludisme avaient une séquence génétique similaire, les biologistes pourraient émettre l'hypothèse que la séquence génétique a la même fonction dans les deux organismes.

Comme vous le savez probablement déjà, la conception et l'interprétation des expériences sont également importantes en psychologie. Vous pouvez vous attendre à acquérir deux types d'expertise qui vous seront utiles si vous poursuivez une carrière de chercheur en psychologie. La première est la connaissance d'une bonne conception expérimentale qui devrait vous aider à concevoir des expériences sur une grande variété de sujets en psychologie. L'autre est la connaissance de l'hypothèse spécifique testée. Par exemple, les psychologues qui étudient la mémoire devraient être capables de concevoir de meilleures expériences sur la mémoire que les psychologues qui étudient les relations interpersonnelles.

Pour évaluer ces différents types d'expertise, Schunn et Anderson (1999) ont comparé les capacités de trois groupes de participants à concevoir une expérience sur la mémoire. Un groupe était composé de professeurs de psychologie cognitive qui

avaient fait une grande partie de leurs recherches sur la mémoire, un autre groupe était constitué et des professeurs de développement qui avaient fait très peu de recherches sur la mémoire, et le troisième groupe était composé d'étudiants de premier cycle issus d'horizons divers.

La tâche consistait à concevoir une expérience pour tester deux hypothèses alternatives de l'effet d'espacement : il est préférable d'attendre un certain temps entre les essais d'étude plutôt que de masser l'étude s'effectue de manière trop rapprochée dans le temps. Une hypothèse est que la pratique espacée crée une plus grande variété de contextes, de sorte qu'au moins un des contextes d'étude doit être similaire au contexte du texte. Comme nous l'avons vu au chapitre 6 sur les codes de mémoire, la similarité entre les contextes d'étude et de test peut être bénéfique. Une autre hypothèse est que les gens ne créent pas un très bon code de mémoire lorsque les essais d'études sont regroupés, car ils n'ont pas besoin de se souvenir des informations très longtemps. Nous Nous avons également vu au chapitre 6 que certains codes de mémoire durent plus longtemps que d'autres.

Les participants ont conçu des expériences en utilisant une interface informatique qui leur a permis de faire varier trois variables de l'étude (nombre de répétitions, quantité de temps entre les répétitions, et changement de contexte sur les répétitions) et trois tests variables (type de test, délai de test et contexte du texte). Les professeurs et les étudiants de premier cycle ont été évalués à la fois sur les compétences générales du domaine utiles à la conception d'expériences en psychologie et sur les compétences spécifiques au domaine utiles pour concevoir des expériences de mémoire. Compétences générales incluant la conception d'expériences cela ferait la distinction entre les théories alternatives et le maintien des expériences simple en ne faisant pas varier les variables non pertinentes pour les hypothèses. Compétences spécifiques incluant le choix de valeurs utiles pour les variables et l'inclusion de variables qui interagiraient probablement les uns avec les autres.

La figure 13.2 montre les résultats pour les experts du domaine (chercheurs en mémoire), les experts en tâches (chercheurs sociaux/développementaux) et les étudiants de premier cycle (à capacité élevée et moyenne). Pour les compétences spécifiques au domaine, les chercheurs en mémoire ont fait nettement mieux que les trois autres groupes, qui ne différaient pas. Même les étudiants de premier cycle ont fait aussi bien que les professeurs de sciences sociales et de développement dans la conception d'expériences pour les aspects de la tâche qui nécessitaient une certaine expertise dans le domaine de mémoire. Cependant, les professeurs de sciences sociales et de développement ont obtenu de bien meilleurs résultats. que les étudiants de premier cycle et ainsi que les chercheurs en mémoire sur les compétences générales du domaine. Les étudiants de premier cycle ne faisaient généralement pas référence aux théories concevoir ou interpréter les expériences, une leçon importante à garder à l'esprit lors de votre prochain cours de laboratoire.

Acquérir une expertise

Les études précédentes ont montré comment les connaissances antérieures influençaient la performance sur plusieurs types de tâches de raisonnement, notamment l'évaluation d'énoncés logiques, la classification des problèmes en fonction de leur structure mathématique et la conception d'expériences. Les connaissances préalables influencent également la façon dont les gens résolvent davantage problèmes de transformation complexes, qui nécessitent de construire une séquence de étapes pour résoudre le problème. Les premiers modèles de résolution de problèmes (Newell & Simon, 1972) mettaient l'accent sur les procédures de recherche générales utilisant des heuristiques telles que analyse des moyens et des fins pour guider la recherche. Des modèles plus récents indiquent que, avec Dans la pratique, les étudiants peuvent apprendre des solutions spécifiques qui remplacent les solutions les moins efficaces.

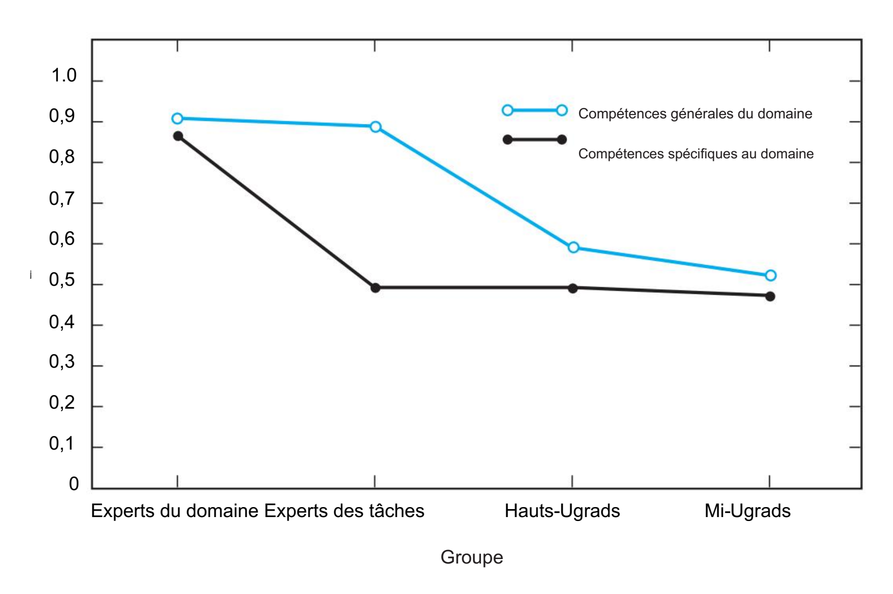


FIGURE 13.2 Effet de l'expertise sur compétences générales et spécifiques au domaine en dans la conception et l'interprétation d'expériences

SOURCE : Tiré de « Le général/spécificité de l'expertise en raisonnement scientifique », CD Schunn et JR Anderson, 1999, Sciences cognitives, 23, 337-370. Copyright 1999 par la Cognitive Science Society. Réimprimé par autorisation.

heuristique générale (Gick, 1986). Cette distinction entre l'application d'un savant La solution et la recherche de la solution sont illustrées à la figure 13.3.

Recherche versus mise en œuvre

La figure 13.3 montre trois étapes principales dans la résolution d'un problème (Gick, 1986). Le Le résolveur de problèmes tente d'abord de construire une représentation du problème en le relier à des connaissances antérieures. Certaines fonctionnalités du problème peuvent s'activer un schéma pour résoudre le problème si le résolveur de problèmes trouve une connexion avec des connaissances préalables. Comme nous l'avons vu au chapitre 9, un schéma est un groupe organisé de connaissances, et dans ce cas, il s'agit d'un groupe de connaissances pour un domaine particulier. type de problème. Il contient des informations sur les objectifs typiques du problème, les contraintes et les procédures de solution pour ce type de problème. Si activation du schéma se produit lors de la construction d'une représentation du problème, le solveur peut passer directement à la troisième étape et mettre en œuvre la solution. Il y a très peu besoin de rechercher une solution car les procédures de solution appropriées sont activé en reconnaissant le type de problème particulier.

Je suis devenu très compétent pour reconnaître de nombreux types de mots algébriques problèmes parce que j'étudie ces problèmes dans mes recherches. Quand je vois une algèbre problème de mots, je le reconnais généralement rapidement comme un type familier et je peux immédiatement construire une équation pour le résoudre. Mais de temps en temps je trouve un inconnu problème auquel je dois réfléchir un peu avant de pouvoir le résoudre. Ce nécessite que je recherche une solution, ce qui constitue la deuxième étape de la figure 13.3.

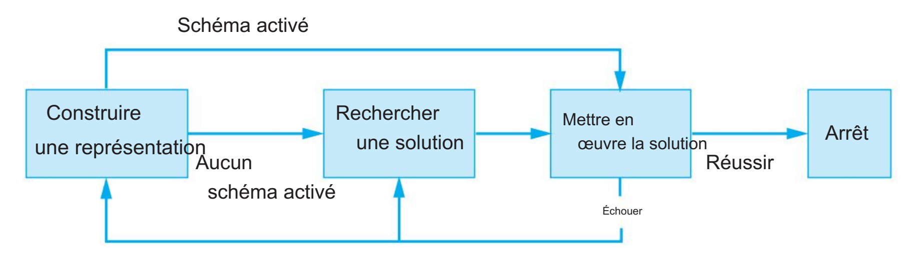


FIGURE 13.3 Diagramme schématique du processus de résolution de problèmes

SOURCE : Tiré de « Stratégies de résolution de problèmes », par ML Gick, 1986, Educational Psychologist, 21, 99-120, Fig. 1. Copyright par Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Réimprimé avec autorisation.

La recherche d'une solution nécessite l'utilisation de stratégies générales telles que celles dont j'ai parlé dans le chapitre précédent. Une stratégie est l'analyse moyens-fin, dans laquelle le résolveur de problèmes tente de réduire les différences entre l'état actuel du problème et l'état objectif. Une deuxième stratégie générale consiste à rechercher un problème analogue susceptible d'apporter une solution utile. Une troisième stratégie générale consiste à planifier la solution en décomposant le problème en sous-objectifs.

stratégie générale
Une stratégie (heuristique) qui s'applique dans de nombreuses situations mais n'aboutit pas toujours à une solution

Gick (1986) souligne cependant que les stratégies générales peuvent nécessiter certaines connaissances spécifiques sur un problème pour réussir. Par exemple, la planification implique que celui qui résout le problème regarde vers l'avenir et ne se contente pas d'avancer étape par étape. Bien entendu, cela n'est généralement pas possible la première fois qu'une personne rencontre un problème. La planification n'a pas été mise en avant dans la plupart des recherches sur les énigmes, car les gens n'ont généralement pas de connaissances détaillées sur la façon de résoudre une énigme particulière. Les modèles efficaces de résolution d'énigmes reposent donc sur des stratégies générales telles que l'analyse moyens-fins (Atwood & Polson, 1976 ; Simon & Reed, 1976).

Un bon exemple de tâche qui peut être accomplie plus efficacement grâce à la planification est l'écriture de programmes informatiques (Atwood, Polson, Jeffries et Ramsey, 1978). Les sujets de cette expérience étaient trois programmeurs informatiques expérimentés qui différaient dans leurs connaissances sur une tâche assignée. La tâche consistait à écrire un programme qui accepterait en entrée le texte d'un livre et produirait en sortie une liste de termes d'index spécifiés et de numéros de page sur lesquels chaque terme apparaissait. Les résultats ont montré que les sujets différaient dans la mesure dans laquelle ils suivaient une procédure de planification. Les protocoles des trois sujets ont montré des différences assez nettes dans la qualité globale, l'exhaustivité et l'organisation de leurs connaissances. La connaissance d'un sujet était suffisamment développée pour permettre la construction d'un plan de production de l'index. Les connaissances sur le deuxième sujet étaient moins développées et, par conséquent, un retour en arrière s'est avéré nécessaire afin de corriger les lacunes de la conception. Les connaissances du troisième sujet ont été développées à tel point que ce sujet était capable de récupérer la majeure partie du dessin directement de la mémoire et nécessitait donc moins de planification que les deux autres sujets. Ces résultats suggèrent que la planification est plus susceptible d'être effectuée par quelqu'un qui possède suffisamment de connaissances pour aborder la tâche de manière systématique, mais qui est incapable de récupérer la solution directement de sa mémoire.

Nous pouvons relier ces résultats à la figure 13.3 en comparant dans quelle mesure chacun des trois programmeurs a dû s'appuyer sur une stratégie de recherche pour résoudre le problème. Le premier programmeur, qui utilisait la planification, avait une connaissance partielle de la tâche. La tâche activait un schéma concernant la conception d'un index de livres, mais la connaissance du schéma n'était pas suffisamment détaillée pour produire une solution complète. Une certaine exploration et recherche étaient donc nécessaires dans lesquelles les connaissances partielles guidaient la recherche. Le deuxième programmeur a effectué la tâche principalement en recherchant une solution sans l'aide d'un plan. Le troisième programmeur pourrait résoudre le problème en implémentant simplement la solution à partir d'une connaissance détaillée du schéma permettant de résoudre ce type particulier de problème.

Apprentissage Solution une

La transition entre le suivi d'une stratégie générale et l'application d'une solution spécifique est particulièrement évidente dans l'étude de la manière dont les gens résolvent les problèmes de physique. Les problèmes nécessitent de calculer la valeur d'une variable inconnue en utilisant plusieurs équations. Le tableau 13.2 montre un exemple. Avant de poursuivre votre lecture, déterminez comment vous utiliseriez les équations présentées sous le problème pour calculer la distance de chute du marteau-piqueur.

Les recherches sur la façon dont les personnes qui résolvent les problèmes ont résolu ces problèmes révèlent que les novices sont plus susceptibles d'utiliser une stratégie de recherche générale basée sur une analyse moyens-fin, tandis que les experts sont plus susceptibles d' avancer en se référant aux équations dans l'ordre dans lequel elles sont réellement nécessaires (Larkin , McDermott, Simon et Simon, 1980). Étant donné que l'objectif est de trouver la valeur de la variable inconnue, la stratégie moyens-fin recherche une équation contenant la variable inconnue. L'inconnue est la distance dans l'exemple de problème, donc le novice tenterait d'utiliser l'équation 1 pour calculer la distance en multipliant le taux par le temps. La valeur du temps (3,7 secondes) est indiquée dans le problème, mais la valeur du débit n'est pas indiquée (30,4 mètres/seconde est le débit final). Le novice rechercherait alors une équation permettant de calculer le taux. Cette valeur est calculée à partir de l'équation 2, puis remplacée par l'équation 1 pour résoudre le problème.

travailler en avant

Sélectionner les informations pertinentes pour résoudre un problème dans l'ordre dans lequel elles doivent être utilisées dans la solution

Notez que le novice a fait référence aux équations dans l'ordre inverse de la façon dont elles ont été réellement utilisées. Il a d'abord fait référence à l'équation 1 parce qu'elle contenait la

TABLEAU 13.2

Un problème de mouvement

Problème

Un pilon met 3,7 secondes pour tomber sur un pieu. Il atteint le pieu à 30,4 m/sec. À quelle hauteur le batteur de pieux a-t-il été élevé ?

Équations

1. Distance = taux 3 fois
2. Taux = 0,5 3 taux final
3. Taux final = accélération 3 fois

variable inconnue, mais il a dû calculer une valeur dans l'équation 2 avant de résoudre Équation 1. En revanche, un expert se réfère aux équations dans l'ordre dans lequel ils sont nécessaires. Un expert passerait immédiatement à l'équation 2, calculerait le taux, puis remplacez la valeur dans l'équation 1. L'expert a appris la séquence correcte d'étapes et n'a pas à chercher la solution. À la recherche de une solution devrait prendre plus de temps à mesure que le nombre d'équations augmente. Par exemple, si l'exemple de problème donnait le taux d'accélération plutôt que la vitesse finale, il faudrait utiliser les trois équations.

La recherche a montré que les étudiants passent d'une stratégie axée sur les moyens à une stratégie axée sur l'avenir à mesure qu'ils acquièrent plus d'expérience dans la résolution de problèmes. Gonfleur, Mawer et Ward (1983) ont proposé aux étudiants une série de 25 problèmes de mouvement comme le un dans le tableau 13.2. Le nombre moyen de solutions basées sur un objectif moyen-fin La stratégie a considérablement diminué, passant de 3,9 pour les 5 premiers problèmes à 2,2 pour le 5 derniers problèmes.

Sweller a soutenu que, même si la stratégie moyens-fin est efficace pour atteindre l'objectif, c'est une stratégie inefficace pour apprendre la séquence de étapes nécessaires pour résoudre le problème. En éliminant les différences entre l'état actuel et l'état objectif, la personne qui résout le problème peut rapidement atteindre l'objectif, mais ne se souvient pas de la séquence des étapes utilisées. Se souvenir des étapes est difficile parce que l'attention de l'apprenant est concentrée sur la réduction des différences et non sur les étapes d'apprentissage. En outre, la réduction des différences nécessite une somme relativement importante de capacité cognitive (comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent), qui est par conséquent indisponible pour apprendre la solution (Sweller, 1988).

Un remède pour encourager les élèves à apprendre la séquence correcte des étapes consiste à omettre l'objectif en leur demandant de résoudre autant de variables que possible, plutôt que de résoudre une variable particulière. Si on demandait aux élèves d'utiliser les équations 1 et 2 dans le tableau 13.2 pour résoudre autant de variables que possible, ils commenceraient par résolvez le taux dans l'équation 2, puis remplacez cette valeur dans l'équation 1 pour résoudre pour la distance. Cette approche encourage les étudiants à utiliser une approche prospective stratégie et élimine les exigences de capacité de la stratégie moyens-fin qui rendre difficile l'apprentissage de la séquence correcte des étapes.

Une étude menée auprès de 20 lycéens a démontré le succès de cette approche (Sweller et coll., 1983). Dix des étudiants ont été assignés à une condition d'objectif (« Trouver la distance »), et 10 étudiants ont été affectés à une condition sans but (« Calculez autant de variables que possible »). Après s'être entraînés à résoudre des problèmes, les élèves ont résolu deux problèmes de test ayant un objectif spécifique. Neuf des 10 étudiants du groupe non-objectif ont résolu les problèmes du test en travaillant en avant, mais seulement 1 des 10 étudiants du groupe objectif a résolu les problèmes en travaillant avant. La stratégie de travail en avant a aidé les étudiants non-objectifs à réduire leur recherche en prenant beaucoup moins d'étapes pour résoudre les problèmes de test.

Combinaison Théorie et Instruction

L'étude de Sweller démontre que la théorie psychologique concernant la capacité Les exigences de la stratégie moyens-fin ont été utiles pour modifier l'enseignement afin d'améliorer la résolution de problèmes. Mais l'effort le plus systématique visant à utiliser la théorie cognitive pour améliorer l'enseignement est le travail de John Anderson et de ses collègues de

Université Carnegie Mellon (Anderson, Boyle et Reiser, 1985). Leurs travaux se sont concentrés sur la conception de systèmes de tutorat intelligents pour l'enseignement de la géométrie au lycée et du langage de programmation LISP. Les systèmes sont basés sur les principes d'apprentissage d'ACT* (prononcé « ACT star »), une version plus actuelle de la théorie ACT décrite au chapitre 9.

connaissance déclarative Connaissance des informations factuelles

connaissances procédurales Connaissances qui relient les actions aux objectifs

règle de production Une règle conditionnelle qui précise la condition préalable à l'exécution d'une action

ACT* consiste en un ensemble d'hypothèses concernant à la fois les connaissances déclaratives et les connaissances procédurales. Les hypothèses sur la connaissance déclarative mettent l'accent sur la représentation et l'organisation des informations factuelles. Nous avons examiné cet aspect d'ACT au chapitre 9 en discutant des réseaux sémantiques. Les hypothèses sur les connaissances procédurales mettent l'accent sur la manière dont nous utilisons ces connaissances pour effectuer diverses tâches. Les hypothèses procédurales de la théorie sont particulièrement pertinentes pour le tutorat des compétences cognitives.

La composante procédurale de la théorie consiste en un ensemble de règles (généralement appelées règles de production) qui précisent quelles actions doivent être exécutées dans un ensemble particulier de conditions. Une règle de production se compose donc de deux parties : une partie condition et une partie action. L'action est exécutée chaque fois que la condition est satisfaite. Un exemple de règle de production est le suivant :

SI le but est de générer le pluriel d'un nom, ALORS
ajoutez un s au nom.

Notez que la condition spécifie un objectif et que l'action spécifie un moyen potentiel d'atteindre l'objectif.

Les règles de production ont servi de base à la construction d'un tuteur informatique qui enseigne aux étudiants comment programmer dans le langage de programmation LISP. Les principales hypothèses théoriques qui sous-tendent la construction du tuteur LISP sont les suivantes (JR Anderson, 1990) :

1. Règles de production. Une compétence comme la programmation peut être décomposée en ensemble de règles de production.
2. Complexité des compétences. Des centaines de règles de production sont nécessaires pour acquérir une compétence complexe. Cette hypothèse est cohérente avec la vision de la connaissance spécifique à un domaine.
3. Organisation hiérarchique des objectifs. Toutes les productions sont organisées par un structure hiérarchique des objectifs. La partie condition de la production précise donc un but, comme illustré ci-dessus pour générer le pluriel d'un nom.
4. Origines déclaratives des connaissances. Toute connaissance commence par une représentation déclarative, généralement acquise à partir d'une instruction ou d'un exemple. Avant que les gens s'entraînent à résoudre des problèmes, on leur explique comment les résoudre.
5. Compilation des connaissances procédurales. Pour résoudre des problèmes, il ne suffit pas de savoir comment résoudre les problèmes. Nous devons convertir ces connaissances déclaratives en procédures efficaces pour résoudre des problèmes spécifiques.

Le tuteur LISP se compose de 1200 règles de production qui modélisent les performances des étudiants sur des problèmes de programmation. Il couvre tous les concepts de base du LISP

lors d'un cours d'un semestre complet à votre rythme à l'Université Carnegie Mellon. C'est assez réussi ; les étudiants qui ont travaillé sur des problèmes avec le tuteur LISP ont généralement reçu une note supérieure d'une lettre aux examens que les étudiants qui n'avaient pas travaillé avec le tuteur.

La théorie et les tuteurs ont continué d'évoluer (JR Anderson, Corbett, Koedinger et Pelletier, 1995). Par exemple, une autre application réussie de la théorie a été d'aider les étudiants à développer des preuves de problèmes de géométrie. Mais la théorie elle-même a également fait l'objet de révisions occasionnelles à la suite de l'évaluation des tuteurs. L'une des premières prédictions de cette théorie était que les gens apprenaient mieux grâce à un feedback immédiat ; dès qu'ils font une erreur, faites-leur savoir qu'ils font quelque chose de mal. Des travaux plus récents se sont demandés si la rétroaction immédiate était toujours optimale ; il est parfois bénéfique de donner aux étudiants la possibilité de découvrir par eux-mêmes qu'ils adoptent une mauvaise approche. Des conceptions plus récentes ont donc inclus la possibilité de retarder la rétroaction pour permettre aux étudiants de s'entraîner à suivre avec succès leurs progrès – l'un des aspects de l'expertise mentionnés au début de ce chapitre.



La créativité

L'expertise implique que les gens savent résoudre les problèmes dans leur domaine d'expertise, mais n'implique pas nécessairement qu'ils soient créatifs. Nous pensons que les résolveurs de problèmes créatifs sont meilleurs que de simples bons résolveurs de problèmes. La créativité implique que les solutions soient non seulement correctes mais aussi nouvelles et utiles. Nous pourrions même avoir un respect particulier pour les solutions créatives, croyant qu'elles sont produites par un processus mystérieux qui nécessite la capacité d'un génie pour les produire. Cependant, des travaux récents menés par des chercheurs en sciences cognitives suggèrent que la créativité pourrait être moins mystérieuse que prévu. En fait, deux livres suggèrent même que nous pouvons appliquer ce que nous savons déjà sur l'expertise pour expliquer la créativité.

créativité Créer un produit ou une solution nouvelle et utile

Un livre, Creativity: Beyond the Myth of Genius, de Weisberg (1993), affirme que même si les effets des idées créatives sont extraordinaires, les processus de pensée qui les produisent ne le sont pas :

> De nombreux produits créatifs sont en effet extraordinaires. Ils sont rares ; ils sont parfois le résultat d'une vie de travail acharné ; ils peuvent répondre à des questions qui laissent perplexes les gens depuis des siècles ; ils peuvent avoir une influence considérable, au-delà même des attentes de leurs créateurs. On suppose souvent que si un produit créatif a des effets extraordinaires, il doit avoir été créé de manière extraordinaire, mais cela ne s'ensuit pas nécessairement. La réussite créatrice peut être extraordinaire en raison de l'effet qu'elle produit plutôt que de la manière dont elle a été réalisée. (p. 10)

Le « mythe du génie » de Weisberg repose, en partie, sur son analyse d'individus créatifs, dont les découvertes, selon lui, pourraient s'expliquer par leur utilisation de processus de pensée ordinaires. La pensée ordinaire va au-delà des réalisations passées, mais elle le fait en accumulant lentement de nouvelles informations. Il n'y a pas de sursauts soudains ni d'illuminations inconscientes. Weisberg utilise des études de cas

pour illustrer que la découverte par Watson et Crick de la structure de l'ADN, le L'invention de l'avion par les frères Wright et le développement par Picasso d'un nouveau Le style de peinture s'est produit grâce à des processus progressifs qui s'appuient sur des travaux antérieurs. De plus, la citation au début de ce chapitre : « Le secret la créativité, c'est savoir cacher ses sources » – indique que même Einstein attribuait une partie de son succès au travail des autres.

J'ai des sentiments mitigés quant au point de vue de Weisberg en raison de mon admiration pour individus très créatifs. Certes, Einstein est allé bien au-delà de ses « sources » pour nous donner une nouvelle compréhension de l'univers. Beaucoup d'autres très créatifs des gens, comme Frank Lloyd Wright et le Dr Seuss, semblent avoir eu une attention particulière génie. Peut-être la résolution du conflit entre une grande admiration pour œuvres de création et le désir d'expliquer leur production est contenu dans le préface du livre de Boden (1990), The Creative Mind: Myths and Mechanisms. Boden convient que la créativité n'est pas mystérieuse et peut s'expliquer par les concepts informatiques de l'intelligence artificielle. Mais en fournissant des explications, dit Boden, devrait permettre de mieux apprécier la richesse de la pensée créatrice qu'avant - même si notre sentiment de mystère est dissipé, notre sens de l'émerveillement ne devrait pas être.

Outre l'approche autobiographique de Weisberg (1993) et celle de Boden (1990), une approche neurologique suggère également des continuités entre la créativité et la pensée experte. Cognitif de Dietrich (2004) L'analyse des neurosciences suppose que les circuits neuronaux qui traitent l'information pour produire des combinaisons d'informations non créatives sont les mêmes que ceux qui générer des combinaisons créatives ou nouvelles de ces informations. Dans les deux cas le cortex préfrontal, qui comprend environ la moitié du lobe frontal chez l'homme (Figure 1.3, p. 9), est nécessaire pour combiner les informations qui ont été traitées dans d'autres parties du cerveau. La créativité requiert des capacités cognitives telles que un contrôle efficace de la mémoire de travail, une attention soutenue, une flexibilité cognitive et un jugement de pertinence, qui sont généralement attribués au cortex préfrontal.

Le Contraindre Les effets de Exemples

Bien que Weisberg (1993) estime que les découvertes créatives peuvent souvent être expliqué par des processus de pensée ordinaires, il admet que les individus hautement créatifs peuvent être exceptionnels à certains égards. Les individus créatifs ne sont pas seulement experts dans leur domaine mais également très motivés. De plus, ils ont souvent emprunter des chemins de recherche que d'autres ignorent, prendre des risques intellectuels et persévérer dans face aux obstacles (RJ Sternberg & TL Lubart, 1996). Contrairement au Dans le cadre des études biographiques sur la créativité, les études en laboratoire ont généralement étudié la performance des étudiants universitaires dans des tâches qui ne nécessitent pas beaucoup d'expertise. Bien que cela puisse limiter la généralisation à la pensée créative des experts, le les résultats sont néanmoins intéressants.

La conception de ces études expérimentales est une extension de recherches antérieures paradigmes de la psychologie cognitive, modifiés pour souligner la nouveauté du les créations. Prenons le cas de l'utilisation d'exemples. Les exemples sont importants dans le problème résolution - ils fournissent la source d'analogies dans la résolution analogique de problèmes

et constituent une source importante pour l'apprentissage des règles de production dans ACT*. Ils peuvent également être une source d'idées créatives, mais il existe une différence subtile dans la manière dont nous utilisons les exemples pour résoudre des problèmes courants et dans la manière dont nous utilisons les exemples pour produire des solutions créatives. Lorsque nous recherchons un problème analogue pour résoudre un problème de routine, nous essayons de maximiser la similarité entre l'exemple et le problème de test afin de minimiser les différences entre les deux solutions. Lorsque nous utilisons un exemple pour produire quelque chose de créatif, nous souhaitons apporter des modifications à l'exemple pour produire un nouveau produit ou une nouvelle solution.

Si l'on n'y prend pas garde, les exemples peuvent avoir un effet contraignant sur la créativité. Ceci est illustré dans une tâche dans laquelle les personnes ont reçu les instructions suivantes :

> Imaginez une planète comme la Terre existant quelque part dans l'univers. Il est actuellement inhabité. Votre tâche est de concevoir de nouvelles créatures pour habiter la planète. Dans les 20 minutes imparties, dessinez autant de créatures nouvelles et différentes que vous le pouvez selon votre propre conception créative. La duplication de créatures aujourd'hui éteintes ou vivant sur la planète Terre n'est pas autorisée. Fournissez à la fois une vue latérale et une vue de face de chaque créature. (SM Smith, Ward et Schumacher, 1993, p. 839)

Un groupe a ensuite vu les trois exemples de la figure 13.4 avant de commencer la tâche. Leur travail a été comparé à celui d'un groupe témoin ayant reçu les mêmes instructions sans les exemples. Les exemples seraient-ils utiles, comme on le trouve généralement dans de nombreuses études, ou étoufferaient-ils la créativité en amenant les participants à produire des animaux « nouveaux » qui ressemblaient beaucoup aux exemples ? Malheureusement, les exemples limitaient les productions. Le groupe des exemples était beaucoup plus susceptible de dessiner des créatures dotées de quatre pattes, d'antennes et d'une queue, comme celles présentées dans les exemples. Les mêmes résultats se sont produits lorsque les participants ont été invités à créer de nouveaux jouets. Les instructions pour créer des produits différents des exemples avaient peu d'effet : les gens étaient toujours limités par les exemples.

Dans une autre étude, on a dit aux étudiants : « Nous vous avons montré ces exemples afin de vous aider à réfléchir à la création de vos propres créatures originales et à laisser libre cours à votre créativité. Cependant, nous ne voulons pas que vous copiez aucun aspect des exemples » (Marsh, Landau et Hicks, 1996, p. 671). Ces instructions fonctionnaient assez bien pour les étudiants qui dessinaient des animaux immédiatement après avoir lu les instructions, mais la copie des aspects des exemples était significativement plus élevée pour les participants qui dessinaient les animaux après un délai d'un jour. Une interprétation de ces résultats est liée au concept de plagiat involontaire de Marsh et Bower (1993) : la mémoire des exemples était suffisamment activée pour provoquer la copie mais insuffisamment activée pour provoquer la réalisation de la copie.

plagiat par inadvertance Copier involontairement les idées de quelqu'un d'autre

J'ai été confronté à un possible cas de plagiat par inadvertance lorsque je travaillais sur la quatrième édition de ce livre. Ce chapitre était initialement intitulé « Résolution de problèmes en classe » dans les trois premières éditions du livre. Lorsque j'ai ajouté la recherche sur la créativité dans la quatrième édition, j'ai décidé qu'il me fallait un nouveau titre et j'ai choisi le titre actuel « Expertise et créativité ». L'un des avantages de ce nouveau titre était que je ne me souvenais d'aucun autre manuel de psychologie cognitive comportant un chapitre sur ce sujet. Vous pouvez donc imaginer ma surprise lorsque j'ai découvert un chapitre d'un livre plus ancien (Medin & Ross, 1992) intitulé « Expertise et créativité ».

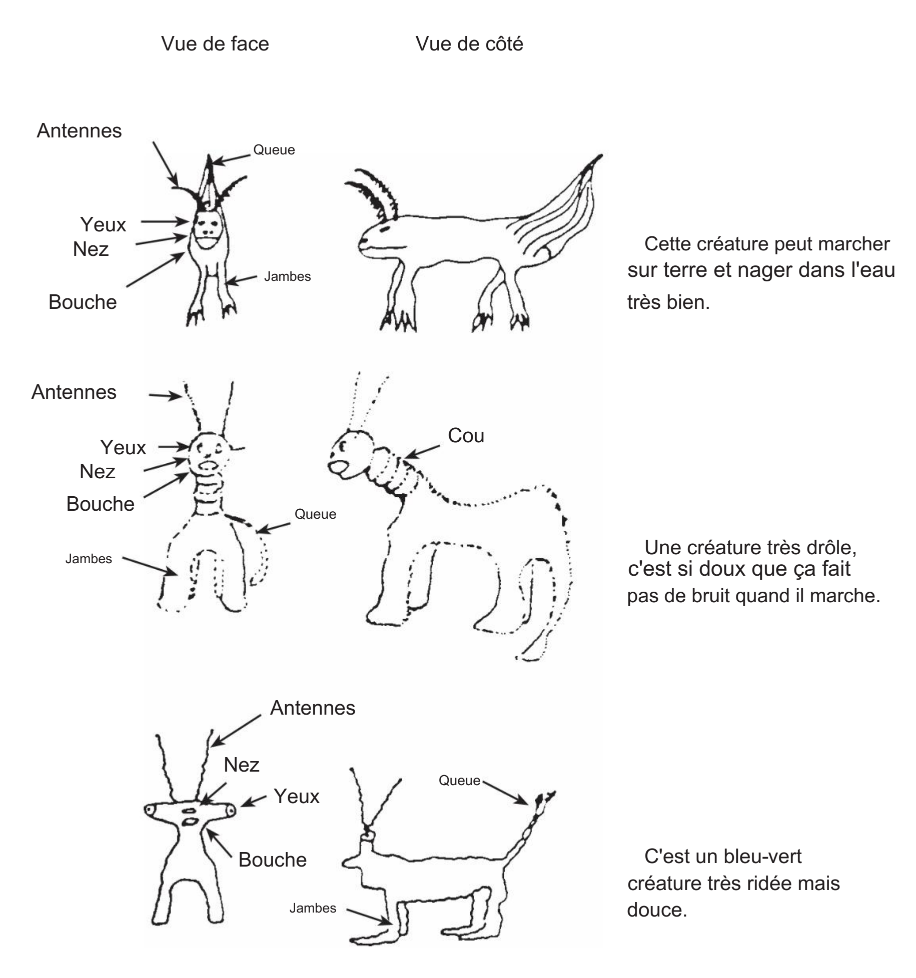


FIGURE 13.4 Exemple créatures avec leurs étiquettes et descriptions

SOURCE : Tiré de « Effets contraignants des exemples dans une tâche de génération créative », par SM Smith, TB Ward et JS Schumacher, 1993, Mémoire et cognition, 21, 837-845. Copyright 1993 par la Psychonomic Society, Inc. Reproduit avec autorisation.

Inventer des produits à travers Imagerie

Un autre cas de programme de recherche novateur sur la créativité issu de paradigmes antérieurs en psychologie cognitive est le travail de Finke (1990). Finke a été l'un des principaux contributeurs à une théorie de l'imagerie visuelle, et il a utilisé son expertise dans ce domaine pour étendre les paradigmes de l'imagerie à l'étude de la créativité. Les écrits de Shepard (1988) et d'autres ont indiqué que de nombreuses découvertes scientifiques célèbres dépendaient de l'imagerie visuelle. Par exemple, Einstein a rapporté que ses expériences de pensée reposaient sur l'imagerie. Imaginer les conséquences de voyager à la vitesse de la lumière l'a aidé à formuler sa théorie restreinte de la relativité. Faraday prétendait avoir visualisé des lignes de force électriques et magnétiques.

champs électromagnétiques, conduisant à la théorie moderne des champs électromagnétiques. Kekule a rapporté que sa découverte de la structure moléculaire du benzène s'est produit après avoir imaginé un serpent lové dans un cercle.

Finke (1990) a étendu des études antérieures sur la synthèse visuelle de motifs artificiels (tels comme ceux de Palmer, 1977) pour déterminer si les gens pourraient combiner visuellement des pièces de base pour créer des produits utiles et nouveaux. L'object les parties étaient constituées de formes de base telles qu'une sphère, demi-sphère, cube, cône, cylindre, rectangulaire bloc, fil, tube, support, carré plat, crochet, roues, anneau et poignée (un peu comme le géons dans la théorie des modèles de Biederman (1985) reconnaissance qui a été abordée au chapitre 2). Après que l'expérimentateur ou le sujet ait sélectionné trois parties, les sujets ont reçu pour instruction fermer les yeux et imaginer combiner les pièces pour fabriquer un objet ou un appareil pratique. Ils devait utiliser les trois parties mais pouvait varier leur taille, position et orientation. Le créé l'objet devait appartenir à l'une des huit catégories suivantes : meubles, objets personnels, moyens de transport, instruments scientifiques, appareils électroménagers, outils ou ustensiles, des armes et des jouets ou des jeux.

Les juges ont ensuite noté les objets créés sur une base Échelle de 5 points pour la praticité et l'originalité. Des critères stricts ont été utilisés : la note moyenne pour l'aspect pratique devait être d'au moins 4,5 pour être classé comme pratique, et la note moyenne car l'originalité devait être d'au moins 4,0 pour être classée comme originale. Dans une condition, les sujets étaient autorisés à sélectionner leurs propres pièces, mais ont été informés de la catégorie de leur invention (par exemple comme appareils électroménagers). Dans un autre état, ils étaient autorisé à inventer un objet appartenant à l'une des huit catégories, mais on lui a dit quelles pièces utiliser (comme une demi-sphère, des roues, et crochet). Dans la condition la plus restrictive, on leur a dit à la fois les pièces à utiliser et le catégorie de leur invention (utiliser une demi-sphère, roues et un crochet pour fabriquer un appareil). Même si le nombre d'inventions considérées comme pratiques était à peu près le même pour les trois conditions, la condition la plus restrictive a entraîné la le plus grand nombre d'inventions créatrices, jugées à la fois pratiques et originales.

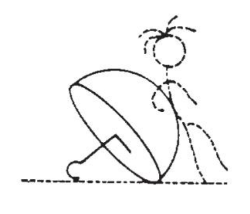
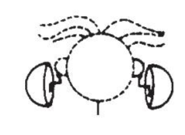
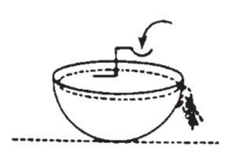
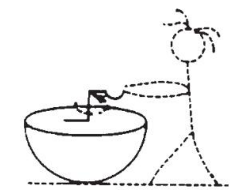
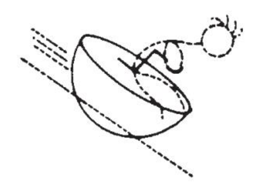
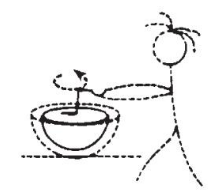
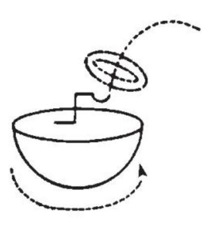









FIGURE 13.5 Multiple d'un seul forme d'interprétations support préinventif (assemblée à partir d'une demi-sphère, un et crochet). La pelouse chaise longue sont eau d'interprétation (meubles), (boucles objets personnels), peseuse de d'oreilles (instruments scientifiques), agitateur portable (électroménagers), presse-traîneau (transport), rotatif eau (ustensiles), (jouets) et basher à anneaux (armes).

SOURCE : Tiré de l'imagerie créative : découvertes et inventions en visualisation, par RA Finke, fig. 7.24. Copyright © 1990 par Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Réimprimé avec autorisation.

Plus la tâche était restrictive, plus il était difficile de penser à un objet qui satisfaisait à tous les critères et ressemblait aux objets existants.

Il existe cependant une condition encore plus restrictive que l'attribution des deux les pièces et la catégorie. Dans une autre expérience, on a de nouveau donné aux participants le pièces, mais n'a découvert la catégorie qu'après avoir assemblé leur objet. Finke (1990) qualifie ces objets de formes préinventives car leur utilisation ne peut être identifiée qu'après la construction de l'objet. Figure 13.5 montre comment une forme préinventive assemblée à partir d'une demi-sphère, d'un support, et un crochet pourrait être utilisé pour chacune des huit catégories. Les résultats ont démontré qu'il s'agissait de la condition la plus efficace pour générer de la créativité.
inventions.

forme préinventive Créer un objet avant de déterminer Son usage

Le Géneplore Modèle

Cependant, même dans les conditions les moins contraignantes, de nombreux sujets ont signalé que ils ont préféré utiliser dans un premier temps une stratégie de génération dans laquelle ils imaginaient des combinaisons de pièces intéressantes, suivie d'une stratégie d'exploration dans laquelle ils ont compris comment utiliser l'objet inventé. Finke, Ward et Smith (1992) décrire ces deux phases dans leur modèle Geneplore (génération-exploration) illustré à la figure 13.6.

stratégie de génération Une stratégie pour produire formes préinventives

exploration stratégie Une stratégie pour déterminer comment utiliser un forme préinventive

Dans la phase initiale, l'inventeur forme des structures pré-inventives qui sont ensuite exploré et interprété au cours de la deuxième phase. Les structures préinventives sont les précurseurs du produit final créatif et seraient générés, régénérés et modifiés tout au long du cycle de l'invention. Finke et coll. (1992) recommandent que les gens mettent davantage l'accent sur la génération d'activités pré-inventives structures, puis réfléchissez plus tard aux possibilités les usages. Notez que cela est contraire à la ordre habituel dans lequel nous commençons par une utilisation particulière en tête : un portefeuille qui tient dans un poche de chemise ou un vêtement qui nous permet de changer de vêtements à la plage, puis essayer inventer quelque chose pour accomplir notre but. Il y a ici une analogie intéressante entre la stratégie recommandée et la condition sans but de la recherche de Sweller et ses collègues (1983) dans laquelle les gens a bénéficié d'une première phase exploratoire sans but.

Je dois cependant admettre qu'au départ j'étais sceptique quant au modèle Geneplore. Il ne me semblait pas probable que les designers assembler des formulaires sans avoir un objectif particulier en tête. Ne le feraient-ils pas au moins avoir une catégorie en tête comme les meubles, appareils électroménagers ou transport? Je crois que les concepteurs commencent généralement par un objectif général (comme concevoir une voiture), mais ils peuvent

Génération de préinventif constructions
Préinventif exploration et interprétation
Se concentrer ou développer concept
Produit contraintes

FIGURE 13.6 La base de la structure Généplore modèle (génération-exploration)

SOURCE : Tiré de Cognition créative : théorie, recherche et applications, par RA Finke, TB Ward et SM Smith. Copyright 1992 par MIT Press. Reproduit avec autorisation.

développez cet objectif de manière créative en élaborant leurs structures de conception. Le modèle Geneplore pourrait donc s’appliquer aux découvertes dans cette situation plus contrainte.

Jerry Hirshberg (1998) décrit une telle découverte dans son livre The Creative Priority. En tant que directeur de Nissan Design America, il a étudié les dessins d'une voiture créée par l'un de ses designers. Il a remarqué que la partie supérieure arrière de la voiture (y compris la lunette arrière et le couvercle du coffre) était délimitée par une ligne inhabituellement épaisse. La ligne épaisse séparant cette partie de la voiture lui suggérait qu'un véhicule pouvait être décomposé en un ensemble de panneaux imbriqués qui pourraient être retirés et remplacés par d'autres panneaux destinés à des usages divers.

Les concepteurs se sont remis au travail pour développer cette idée tandis que les ingénieurs étudiaient les contraintes du produit telles que les éventuels problèmes de charnières, de renforts structurels et d'étanchéité. Les différentes étapes du modèle Geneplore s'appliquent à la production de la Pulsar NX, la première voiture modulaire de série au monde. La structure préinventée dans ce cas est une voiture standard, l'exploration de cette structure conduit à une voiture modulaire et les contraintes techniques influencent la conception finale. Une telle créativité est évidemment un attribut très apprécié. Espérons que les modèles cognitifs mèneront à des méthodes pour le stimuler.

Raisonnement associatif ou basé sur des règles

Ce chapitre et le précédent sur la résolution de problèmes ont abordé diverses compétences et stratégies qui peuvent être utilisées pour résoudre différents problèmes. Il peut être utile de réfléchir à cette recherche dans le contexte de deux formes de raisonnement proposées par Sloman (2002). Le tableau 13.3 répertorie les différences entre le raisonnement basé sur des associations et le raisonnement basé sur des règles.

Le raisonnement associatif utilise des associations telles que celles représentées dans les réseaux sémantiques du chapitre 9. Beaucoup de ces associations sont apprises à travers des expériences personnelles plutôt que par le biais d'institutions culturelles telles que écoles. En revanche, les règles causales et logiques soutiennent le raisonnement stratégique. Le l'application correcte d'une règle est souvent déterminée par les relations entre les symboles plutôt que par la signification des symboles (Sloman, 2002). Par exemple, vous pouvez appliquer des règles pour résoudre x dans l'équation 11 + x = 14 sans savoir la signification de x.

Un problème avec l'utilisation des distinctions présentées dans le tableau 13.3 est qu'il n'est pas toujours facile de déterminer si la performance est basée sur des associations ou sur règles. Sloman (2002) propose que la tâche elle-même ne dicte pas si le raisonnement est basé sur des associations ou sur des règles, et que de nombreuses tâches nécessitent les deux formes de raisonnement. raisonnement. Néanmoins, certaines tâches sont de meilleurs candidats au raisonnement basé sur des règles et d'autres tâches sont de meilleurs candidats au raisonnement associatif. Par exemple, la version abstraite du problème de sélection de quatre cartes (Chaque carte qui a un D d'un côté et un 3 de l'autre côté) est un bon exemple de tâche qui nécessite un raisonnement basé sur des règles. La version familière de cette tâche étudiée par Griggs et Cox (1982) — Si une personne boit de la bière, alors elle doit être plus de 19 ans – est un bon exemple de tâche qui pourrait être résolue en utilisant raisonnement associatif. Les élèves pourraient utiliser leurs expériences personnelles pour résoudre le version familière.

Vous avez peut-être déjà remarqué que la créativité fait partie du système associatif dans le tableau 13.3. Ceci est conforme à l'opinion de Dietrich (2004) L'argument selon lequel la pensée perspicace spontanée implique souvent une pensée associative et inconsciente qui ne provient pas du cortex préfrontal. Exemples de ce type de pensée sont la conception de la gravité de Newton après avoir regardé un pomme qui tombe, la conceptualisation de la relativité d'Einstein en imaginant rouler sur un faisceau de lumière, et la découverte par Kekule de la structure du benzène tout en rêver. Cependant, il existe un autre aspect de la créativité qui reflète la composante fondée sur des règles de la pensée créative. Contrairement à la pensée spontanée, Dietrich (2004) affirme que la pensée délibérative trouve son origine dans le cortex préfrontal. Des exemples de pensée délibérative incluent Watson et Crick travail méthodique qui a déterminé la structure de l'ADN et l'approche systématique d'Edison en matière d'invention. Finke (1996) plaide également en faveur de deux formes de raisonnement (non structuré et ordonné) qui présentent des parallèles avec le raisonnement associatif et fondé sur des règles. pensée. La créativité non structurée est produite par des penseurs généralement impulsifs, réactifs, spontanés, ludiques et métaphoriques. La pensée non structurée est associative et produit des idées étonnamment originales. En revanche, la pensée ordonnée est organisée et contrôlée. La pensée créative de l'ordre
Les penseurs sont souvent très structurés et connectés à des idées et des concepts antérieurs. La pensée structurée implique une délibération et une vérification (basées sur des règles) cela est utile pour juger du caractère pratique des idées.

La pensée non structurée et ordonnée est importante dans la créativité. Une pensée non structurée produit des idées créatives qui sont souvent excessivement fantaisistes.

La pensée ordonnée a tendance à être réaliste, mais sans imagination. Celui de Sloman (2002) argument selon lequel de nombreuses tâches impliquent une pensée à la fois associative et basée sur des règles s'applique probablement aux tâches qui nécessitent une pensée créative. Comme l'a souligné Finke (1996, p. 391) :

> La créativité n'est ni entièrement maîtrisée et structurée, ni complètement non planifié et non structuré. Les idées, concepts et images créatifs peuvent résulter soit du fonctionnement intentionnel de l'esprit humain, soit de ses qualités spontanées et intuitives.

RÉSUMÉ

Notre capacité à raisonner et à résoudre des problèmes est influencé par la familiarité du matériau. Par exemple, évaluer correctement les implications d'une règle logique dépend du fait que la le contenu sémantique de la règle est abstrait (« Si un la carte a un D sur un côté, puis elle a un 3 sur l'autre côté ») ou familier (« Si une personne est boire de la bière, alors la personne doit avoir fini 19 ans »). Les réponses sont plus précises pour un contenu familier que pour un contenu inconnu, et montrer aux étudiants comment un contenu inconnu la tâche est isomorphe à une tâche familière peut améliorer considérablement les performances sur l'inconnu tâche. À mesure que les étudiants acquièrent de l'expertise, ils parviennent à mieux identifier la structure formelle des problèmes et sont moins influencés par contenu de l'histoire.

L'acquisition d'une expertise entraîne aussi un changement dans les stratégies sur la manière dont les élèves résolvent les problèmes de transformation. Les novices s'appuient sur la recherche générale des stratégies telles que l'analyse des moyens et des fins pour rechercher pour les équations pour résoudre des problèmes de physique. En revanche, les experts utilisent une stratégie prospective parce qu'ils ont appris l'ordre correct pour en utilisant des équations. Utiliser l'analyse moyens-fins peut interférer avec l'apprentissage d'une séquence correcte d'opérations en raison des exigences cognitives de appliquer une stratégie moyens-fin. Demander cela les élèves résolvent une variété de variables inconnues, plutôt que une variable inconnue spécifique, les empêche d'utiliser les moyens et la fin. analyse et facilite l'apprentissage de la séquence correcte des opérations. Cependant, le programme le plus complet utilisant la théorie cognitive pour améliorer l'enseignement implique d'appliquer les principes d'apprentissage d'ACT pour aider les étudiants à apprendre à programmer en LISP et à résoudre la géométrie problèmes.

Les premiers résultats sont désormais disponibles sur le plan cognitif théorie de la créativité. Ils suggèrent que la créativité ce n'est peut-être pas si mystérieux et que cela peut soyez simplement un bon résolveur de problèmes. Il existe cependant une grande différence entre les solutions standards et les solutions créatives sont que les solutions créatives sont roman. Cela signifie que nos solutions ne doivent pas être limité par les exemples précédents. Mental l'imagerie a joué un rôle important dans certains découvertes créatives et est actuellement analysé en demandant aux gens de créer des produits mentalement synthétiser des pièces. Limiter les parties qui les gens peuvent utiliser et les catégories de leurs les inventions rendent la tâche plus difficile, mais le produit est plus susceptible d'être nouveau. Les phases successives de génération et d'exploration de le développement d'idées est capturé dans le Geneplore modèle.

QUESTIONS D'ÉTUDE

1. Quelle est votre position sur la question de savoir combien de temps devrait être alloué à l'enseignement des stratégies de résolution de problèmes par rapport à l'enseignement d'une matière ? Pensez-vous que votre vie universitaire aurait été plus productive si vous aviez suivi un cours de raisonnement et de résolution de problèmes ? Quelles sont les recherches sur cette question ?

2. Une grande partie des preuves expérimentales existantes Le raisonnement logique fait que la plupart d'entre nous sont de jolies « ampoules faibles ». Est-ce une description juste, ou existe-t-il une autre explication plausible à cette misérable performance ?

3. Le chapitre sur l'organisation sémantique (Chapitre 9) a énuméré diverses caractéristiques des schémas. Les schémas de permissions et d'obligations proposés par Cheng et ses collègues présentent-ils ces caractéristiques ?

4. Le raisonnement peut parfois être amélioré en établir un lien entre un problème inconnu et un problème familier. Pensez à un domaine inconnu que vous étiez mieux à même de comprendre en utilisant une analogie avec un domaine familier. Expliquez votre raisonnement.

5. Appliquez la schématisation du processus de résolution de problèmes de Gick (1986), présentée dans la figure 13.3, pour prédire votre propre performance dans ces circonstances : Choisissez deux domaines de contenu spécifiques dans lesquels vous avez largement différents degrés d'expertise et composez une question test pour chacun. Comment procéderiez-vous pour tenter de résoudre chaque problème ?

6. En quoi le travail en avant diffère-t-il de l'analyse moyens-fin ? Quelle stratégie dépend de l'activation du schéma ?

7. Depuis ses débuts, la science psychologique américaine a montré un penchant pour l'étude de « l'esprit en action ». Pouvez-vous faire valoir qu'ACT* s'inscrit dans cette tradition au sens large ? Essayez-vous au niveau d'application le plus élémentaire en écrivant une ou deux règles de production pour une grammaire à programmer dans un tuteur informatique pour l'anglais.

8. Weisberg affirme que la créativité peut être expliqué par les théories actuelles de la résolution de problèmes. Quelle relation voyez-vous entre la créativité et les théories de résolution de problèmes ?

9. Pourquoi pensez-vous que la créativité était stimulé en indiquant aux gens la catégorie fonctionnelle de leur objet inventé après l'avoir assemblé ? Ce résultat est-il lié à la découverte selon laquelle des exemples familiers peuvent limiter notre capacité à inventer de nouveaux exemples ?

10. Qu'ont en commun la pensée associative, spontanée et non structurée ? Qu'ont en commun la pensée fondée sur des règles, délibérative et ordonnée ?



L'expérience suivante relative à ce chapitre peut être consultée sur : http:// coglab.wadsworth.com. Répondez aux questions du manuel de l'étudiant CogLab comme l'exige votre professeur pour cette expérience.

Tâche de sélection Wason

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l'endroit où le terme est abordé dans le chapitre.

créativité (341)
connaissances déclaratives (340)
connaissances spécifiques à un
domaine (328) stratégie
d'exploration (346) problème de
sélection à quatre cartes
(329) stratégie générale (337)
stratégie de génération (346) plagiat involontaire (343)

explication de récupération de mémoire
(331) schéma d'obligation
(331) schéma de permission
(331) schémas de raisonnement
pragmatique (331) forme
préinventive (346) connaissance
procédurale (340) règle
de production (340) travail en avant (338)

LECTURE RECOMMANDÉE

Galotti (1989) oppose le raisonnement formel au raisonnement quotidien, et Kuhn (1989) passe en revue les recherches sur le raisonnement scientifique. Holyoak et Spell-man (1993) ainsi que Markman et Gentner (2001) résument une grande partie de la réflexion actuelle sur la pensée. Les différences entre experts et novices ont été un sujet d'investigation populaire dans des domaines tels que la physique (Larkin, McDermott, Simon et Simon, 1980), la programmation informatique (Adelson, 1984), la guerre électronique (Randel, Pugh et Reed, 1996).) et le rappel de mémoire (Vincente et Wang, 1998). JR Anderson et CD Schunn (2000) discutent des implications pédagogiques de la théorie de l'apprentissage ACT-R, et Halpern (1998) montre comment enseigner la pensée critique pour le transfert entre domaines.
Mon livre Word Problems: Research and Curriculum Reform (Reed, 1999) relie la recherche à la réforme de l'enseignement des mathématiques. Livres de Roskos-Ewoldsen, Intons-Peterson, Anderson (1993) et Finke (1990) développent les éléments présentés dans la dernière section de ce chapitre. Voir Buchanan (2001) pour un article très lisible sur les contributions de l'intelligence artificielle à la créativité. Le Handbook of Creativity (Sternberg, 1999) contient des chapitres sur de nombreuses facettes de la créativité, la pensée scientifique et technologique (Gorman, Tweney, Gooding et Kin-cannon, 2005) comprend des informations sur la créativité et la priorité créative (Hirshberg, 1998).) discute des environnements de conception de bâtiments qui favorisent la créativité.
Les diverses approches de l'étude de la créativité sont passées en revue par Runco (2004) et les implications éducatives sont discutées par Plucker, Beghetto et Dow (2004). Les théories du raisonnement à double processus continuent d'être explorées par les théoriciens (Evans, 2003, Osman, 2004, Smith & DeCoster, 2000).



Cette page a été intentionnellement laissée vierge

14

Prise de décision

Je ne peux pas, faute de prémisses suffisantes, vous conseiller sur ce qu'il faut déterminer, mais s'il vous plaît, je vous dirai comment. . . . Ma méthode consiste à diviser une demi-feuille de papier par une ligne en deux colonnes ; écrire sur un Pro et sur l'autre Con. Puis, après avoir réfléchi pendant trois ou quatre jours, j'ai mis sous les différents titres de brèves indications sur les différents motifs qui me viennent à différents moments pour ou contre la mesure. Lorsque je les ai ainsi tous rassemblés en une seule vue, je m'efforce d'estimer les poids respectifs. . . [pour] trouver longuement où se situe l'équilibre. . . .

—Benjamin Franklin (1772/1887)

Chaque jour, nous prenons de nombreuses décisions. La plupart d'entre eux sont relativement peu importants – que manger au petit-déjeuner, par exemple. D'autres, comme le choix d'une voiture, d'une maison ou d'un emploi, sont plus importants. Prendre des décisions est souvent difficile car chaque alternative présente généralement de nombreux aspects et il est très rare que la meilleure alternative surpasse toutes les autres.

La première section de ce chapitre décrit des modèles de choix parmi un ensemble d'alternatives. Les exemples incluent la sélection d'un dîner à partir d'un menu, d'une maison ou d'une voiture. Ces modèles ne prennent pas en compte les probabilités car ils supposent qu'une personne connaît les valeurs des dimensions pertinentes, telles que le prix, la consommation d'essence et les équipements optionnels dans le cas de l'achat d'une voiture. Les sections suivantes concernent des exemples de prise de décision risquée, celles dans lesquelles le décideur doit prendre en compte les probabilités. Nous examinons d'abord la manière dont les gens effectuent des estimations de probabilité, y compris la manière dont ils révisent leurs estimations lorsqu'ils reçoivent de nouvelles informations. Nous examinons ensuite la manière dont les gens utilisent les estimations pour prendre des décisions.

modèle normatif
Un modèle qui décrit ce que les gens devraient faire

modèle descriptif
Un modèle qui décrit ce que font réellement les gens

L'étude de la prise de décision a été influencée par des modèles normatifs et descriptifs. Les modèles normatifs précisent ce qu'une personne doit faire. Ils fournissent souvent une norme permettant de comparer dans quelle mesure les décisions réelles correspondent aux décisions normatives. Les modèles descriptifs cherchent à décrire comment les gens parviennent réellement à prendre des décisions. La relation entre les modèles normatifs et descriptifs est un thème qui revient tout au long de la discussion sur la prise de décision. La dernière section du chapitre traite des aides à la décision, ainsi que de la prise de décision par jury et par l'action, comme exemples de compétences complexes. La discussion illustre comment les modèles psychologiques peuvent être utilisés pour décrire chacune de ces compétences, et comment différents modèles sont nécessaires pour différentes situations.



Faire des choix

Modèles compensatoires

modèle compensatoire
Une stratégie qui permet aux attributs positifs de compenser les attributs négatifs

modèle additif
Une stratégie qui ajoute des valeurs d'attribut pour attribuer un score à chaque alternative

L'une des raisons pour lesquelles les décisions peuvent être difficiles est que les alternatives présentent généralement de nombreux attributs. Si l'un des attributs n'est pas très attractif, le décideur doit décider s'il doit éliminer cette alternative ou continuer à l'envisager car ses autres attributs peuvent être très attractifs. Par exemple, une personne peut acheter une voiture avec une faible consommation d'essence en raison de la douceur de roulement et de l'espace d'une grosse voiture. Les modèles de prise de décision qui permettent à des attributs attractifs de compenser ceux qui ne le sont pas sont appelés modèles compensatoires.
Les conseils de Benjamin Franklin cités au début de ce chapitre sont cohérents avec un modèle compensatoire car Franklin a combiné les avantages et les inconvénients de chaque option.

Un modèle additif est une sorte de modèle compensatoire. Un modèle additif combine les attributs attrayants et peu attrayants pour arriver à un score total pour chaque alternative. Prenons le cas de John Smith. John a vécu dans un dortoir universitaire pendant 3 années consécutives. C'est maintenant sa dernière année et il estime qu'il est temps

pour profiter de la plus grande liberté qu'un appartement peut offrir. Il en a trouvé deux appartements plutôt attrayants et doit en sélectionner un. John décide de suivre Ben Franklin et liste systématiquement les avantages et les inconvénients des chaque. Tout d'abord, il énumère les attributs qui influenceront sa décision, puis il évalue chacun sur une échelle qui va de 3 (une impression très négative) à 3 (une impression très négative). impression positive). Voici ses notes :

	Appartement A	Appartement B
Louer	1	2
Niveau de bruit	2	3
Distance du campus	3	1
Propreté	2	2
	4	6

Les sommes des notes pour les différents attributs des deux appartements révèlent que le meilleur choix de John est de choisir l'appartement B, qui bénéficie d'une note plus élevée.

Il existe deux manières de modifier la règle de sommation qui pourraient changer la résultats. Premièrement, les quatre attributs étaient pondérés de manière égale dans l'exemple. Si quelques les attributs sont plus importants pour John que les autres, il voudra souligner ces attributs au moment de prendre sa décision. Par exemple, il voudra peut-être insistez sur la distance du campus s'il vit dans un climat froid et doit marcher aux cours. Si cette variable est deux fois plus importante que les autres, il pourrait multiplier par 2 ses notes de distance pour donner davantage d'importance à cette dimension. Le la somme des notes serait alors de 7 pour l'appartement A et de 5 pour l'appartement B. Deuxièmement, l'addition des notes des quatre attributs ne tient pas compte de la façon dont les attributs peuvent interagir. Bien que l'appartement A soit très bruyant, il est si proche sur le campus que la bibliothèque serait un endroit pratique pour étudier. Le haut le niveau de bruit n'est donc pas aussi préjudiciable qu'il le serait si l'appartement était le seul endroit pratique pour étudier. La faible note relative au niveau de bruit devrait peut-être être modifié pour tenir compte de l'interaction entre cette dimension et la distance jusqu'au campus.

différence additive modèle A stratégie ça compare deux alternatives par ajouter la différence dans leurs valeurs pour chaque attribut

Un modèle très similaire au modèle additif est appelé additif. modèle de différence. Ce modèle compare deux alternatives en totalisant les différences entre leurs valeurs sur chaque attribut. Les valeurs sur chaque attribut sont présentés dans ce qui suit. La troisième colonne montre la valeur obtenue par en soustrayant la deuxième colonne de la première.

	Appartement A	Appartement B	Différence
Louer	1	2	1
Niveau de bruit	2	3	5
Distance du campus	3	1	4
Propreté	2	2	0
	4	6	2

La somme des différences est de 2, ce qui implique que l'appartement A est 2 unités moins attrayant que l'appartement B. Le modèle additif implique la même conclusion : la somme des notes de l'appartement A est inférieure de 2 à la somme des notes de l'appartement A. appartement B. Bien que les modèles additif et additif-différence aboutissent à la même conclusion, la recherche d'informations est différente. Le modèle additif évalue tous les attributs d'une alternative avant d'envisager l'alternative suivante. Le modèle additif-différence compare les deux alternatives attribut par attribut. S'il existe plus de deux alternatives, une alternative donnée est comparée à la meilleure des alternatives précédentes.

Les modèles additif et additif-différence décrivent une bonne procédure pour évaluer les alternatives. Les deux évaluent les alternatives sur tous leurs attributs et permettent aux valeurs attractives de compenser les valeurs peu attrayantes.
Même si les conseils de Ben Franklin sont bons, on peut se demander à quelle fréquence nous les suivons. Les exemples montrent que le modèle additif fournit une procédure systématique pour prendre des décisions, mais sommes-nous vraiment aussi systématiques dans notre prise de décision ? À quelle fréquence prenons-nous le temps de faire le type de calculs requis par les modèles ? Peut-être qu'un autre modèle pourrait mieux décrire la manière dont nous faisons réellement des choix. L'alternative à un modèle compensatoire est un modèle non compensatoire, dans lequel les attributs peu attrayants entraînent l'élimination des alternatives.

modèle non compensatoire Une stratégie qui rejette les alternatives qui ont attributs négatifs sans tenir compte de leurs attributs positifs

élimination par aspects Une stratégie qui évalue un attribut à la fois et rejette les alternatives dont les valeurs d'attribut ne parviennent pas à satisfaire un mini-critère de maman

Modèles non compensatoires

Si nous ne calculons pas, comment prenons-nous des décisions ? A. Tversky (1972) propose que nous fassions des choix en éliminant progressivement les alternatives les moins attractives. Sa théorie est appelée élimination par aspects car elle suppose que l'élimination est basée sur l'évaluation séquentielle des attributs, ou aspects, des alternatives. Si l'attribut d'une alternative ne satisfait pas à un critère minimum, cette alternative est éliminée de l'ensemble des choix.

Prenons l'exemple de Mme Green, qui recherche une voiture d'occasion. Si Mme Green n'a que 9 000 $ à dépenser, elle peut d'abord éliminer de son ensemble de choix possibles les voitures qui coûtent plus de 9 000 $. Elle pourrait également s'intéresser à l'économie d'essence et éliminer les voitures qui ne peuvent pas parcourir au moins 25 miles avec un gallon d'essence. En continuant à sélectionner des attributs et en rejetant ceux qui ne satisfont pas à un critère minimum, elle éliminera progressivement les alternatives jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'une seule voiture satisfaisant tous ses critères.

Le choix final, basé sur cette procédure, dépend de l'ordre dans lequel les attributs sont évalués. Si le prix de la voiture est l'un des derniers attributs évalués par Mme Green, elle aurait peut-être éliminé toutes les voitures coûtant moins de 9 000 $ au début de son processus de décision – une situation indésirable si elle n'a que 9 000 $ à dépenser. Le modèle propose donc que les attributs diffèrent en importance et que la probabilité de sélectionner un attribut à évaluer dépend de son importance. Si le prix est un attribut très important, il a de fortes chances d'être sélectionné au début de la séquence.

Le modèle d'élimination par aspects présente l'avantage de ne nécessiter aucun calcul. Le décideur sélectionne simplement un attribut selon une certaine probabilité qui dépend de l'importance de cet attribut. Puis elle

détermine si une alternative satisfait un critère minimum pour cet attribut et élimine les alternatives qui ne répondent pas à ce critère.

Le modèle conjonctif – variante de l'élimination par aspects – nécessite que tous les attributs d'une alternative satisfont à des critères minimaux avant cela une alternative peut être sélectionnée. Elle se distingue de l'élimination par aspects en proposant que les gens finissent d'évaluer une alternative avant d'en envisager une autre. La première alternative qui satisfait à tous les critères minimaux est sélectionnée. Le

Le modèle conjonctif est un exemple de ce que Simon (1957) a appelé une recherche satisfaisante. Simon a fait valoir que la capacité limitée à évaluer de nombreuses alternatives empêche souvent les gens de choisir la meilleure alternative. Au lieu de cela, ils sont prêt à se contenter d'une bonne alternative, c'est-à-dire celle qui satisfait tous les critères minimaux. D'autres contraintes, telles que les limites de temps ou de disponibilité, peut également nous inciter à choisir une bonne alternative plutôt que d'attendre le meilleure alternative. Par exemple, nous pouvons simplement en avoir assez de regarder des appartements, ou un appartement qui nous a plu peut être loué à notre retour, nous choisirons donc une alternative disponible plutôt que de continuer à chercher un meilleur.

modèle conjonctif Une stratégie qui évalue une alter- natif à la fois et le rejette si le valeur de l'un de ses les attributs ne parviennent pas à satisfaire un minimum critère

recherche satisfaisante Une stratégie qui suit le modèle conjonctif et sélectionne donc le première alternative qui satisfait le mini- critère de maman pour chaque attribut

Sélection un Stratégie

Les quatre modèles que nous avons examinés diffèrent en ce qui concerne la façon dont les gens recherchent pour information. Payne (1976) a profité de cette différence dans la conception une procédure pour découvrir quelles stratégies les gens utilisent. Il a présenté des informations décrivant les attributs des appartements, tels que le loyer, la propreté, le bruit. niveau et distance du campus. Les informations décrivant chaque appartement était imprimé au dos d'une carte qu'il fallait retourner pour pouvoir révéler sa valeur (Figure 14.1). Les sujets étaient autorisés à retourner autant de cartes dont ils avaient besoin pour prendre leur décision. L'ordre dans lequel ils se sont tournés au-dessus des cartes devrait révéler comment ils ont recherché des informations. Payne a rassemblé des preuves supplémentaires sur la façon dont ils sont parvenus à une décision en leur demandant réfléchir à voix haute pendant qu'ils évaluaient les informations contenues dans les cartes.

Payne ne s'attendait pas à ce que tout le monde suive la même stratégie dans la recherche d'informations. Ses attentes étaient influencées par les travaux sur la résolution de problèmes qui montraient comment les individus adaptaient leurs stratégies aux exigences du monde.

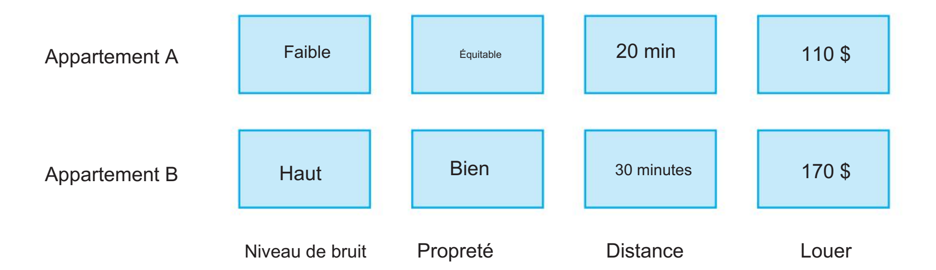


FIGURE 14.1 Tâche de recherche d'informations utilisée par Payne

tâche. Une caractéristique importante des stratégies de résolution de problèmes des gens est qu'ils tentent de maintenir les exigences de la tâche dans une capacité limitée. Payne a soutenu que les stratégies utilisées par les décideurs devraient également s'adapter aux exigences de traitement de l'information de la tâche. Une implication de ce point de vue est que le décideur peut changer de stratégie à mesure que les exigences de la tâche changent.

Les résultats de Payne ont confirmé ses attentes. Les étudiants se sont vu confier une variété de tâches qui différaient à la fois par le nombre d'alternatives (2, 4, 8 ou 12 appartements) et par le nombre de dimensions (4, 8 ou 12 attributs). La principale conclusion était que les élèves changeaient de stratégie à mesure que le nombre d'alternatives diminuait. Les stratégies de recherche et les protocoles verbaux ont révélé que, lorsqu'on leur demandait d'évaluer de nombreuses alternatives, les sujets réduisaient la complexité de la tâche en utilisant la procédure conjonctive ou d'élimination par aspects pour éliminer rapidement certaines des alternatives. Lorsqu'il ne restait que quelques alternatives dans l'ensemble de choix, les sujets pouvaient alors utiliser l'une des procédures exigeantes sur le plan cognitif – comme la stratégie additive ou la stratégie de différence additive – pour faire l'évaluation et le choix finaux.

L'extrait suivant d'un protocole illustre l'utilisation du modèle d'élimination par aspects pour réduire le nombre d'alternatives :

> Je vais examiner l'attitude du propriétaire. En H c'est juste. En D, c'est médiocre. En B c'est juste, et en A c'est bien. En L, l'attitude est mauvaise. En K, c'est médiocre. En J c'est bien, et en I c'est mauvais. . . . Donc, c'est important pour moi. . . . Donc, je ne vais pas vivre dans un endroit où c'est pauvre. (Payne, 1976, p. 379)

Le sujet n'a plus jamais examiné les alternatives D, I, K et L.

Comparez ce protocole avec cet extrait illustrant l'utilisation du modèle additif-différence pour comparer deux alternatives :

> OK, nous avons un A et un B. Regardez d'abord le loyer des deux. Le loyer de A est de 170 $ et celui de B est de 140 $. 170 $, c'est un peu cher, mais le niveau sonore pourrait être faible. Nous allons donc vérifier le niveau de bruit de A. Le niveau sonore de A est faible. Nous allons passer au niveau sonore de B. C'est haut. Bon sang, je ne peux pas vraiment très bien étudier avec beaucoup de bruit. Je vais donc me poser la question : est-ce que cela vaut la peine de dépenser ces 30 $ de plus par mois pour pouvoir étudier dans mon appartement ? (Payne, 1976, p. 378)

Les deux protocoles révèlent comment une valeur faible sur une dimension entraîne l'élimination d'une alternative dans le modèle d'élimination par aspects. Cependant, lorsque le modèle additif-différence est utilisé, une alternative avec un score faible sur une dimension peut toujours être sélectionnée si elle obtient un score élevé sur d'autres dimensions ; dans l'exemple précédent, la décision nécessite de déterminer si un loyer inférieur compensera un niveau sonore élevé.

Les stratégies additives et additives-différences sont exigeantes sur le plan cognitif car elles nécessitent que le décideur calcule des valeurs pour représenter l'attractivité de chaque alternative. Bien qu'elles permettent une évaluation minutieuse de chaque alternative, leur plus grande complexité peut donner lieu à des décisions qui ne valent pas mieux que les décisions prises en suivant une stratégie plus simple, comme l'élimination par aspects.

Une façon de comparer l'efficacité des différentes stratégies consiste à former plusieurs groupes de personnes à prendre des décisions en suivant un objectif particulier.

stratégie puis évaluer la qualité de leurs décisions. Paquette et Kida (1988) ont utilisé cette approche pour comparer l'efficacité relative de l'additif, stratégies de différence additive, d'élimination par aspects et mixtes. Le mixte stratégie, basée sur la découverte de Payne selon laquelle les gens changent de stratégie, initialement utilisée la stratégie d'élimination par aspects suivie de la stratégie additive lorsque le le nombre d'alternatives a été réduit à trois.

Les sujets étaient 48 professionnels ayant de l'expérience dans l'évaluation des performances d'une entreprise. caractéristiques financières. Ils recevaient des données financières sur les entreprises et devaient sélectionner celle avec la notation obligataire la plus élevée en suivant la stratégie enseignée pour eux pendant la séance de formation. Les expérimentateurs pouvaient alors évaluer la précision des sélections car ils connaissaient la notation obligataire de chaque entreprise. Ils ont trouvé aucune différence significative dans la précision des quatre stratégies, mais la plus simple la stratégie d'élimination par aspects a nécessité beaucoup moins de temps pour prendre une décision que les stratégies additives et additives-différences plus exigeantes. Pour cette tâche particulière, la stratégie d'élimination par aspects s'est avérée très efficace.



Estimation des probabilités

Nous nous tournons maintenant vers un problème un peu plus complexe : prendre des décisions conditions d'incertitude. Il y avait une certaine incertitude dans les exemples précédents. Bien que l'emplacement d'un appartement ne soit pas susceptible de changer, le niveau de bruit peut changer à mesure que les voisins changent. L'incertitude est un problème majeur prendre en compte les exemples discutés dans le reste du chapitre et exige que les gens estiment la probabilité qu'un certain événement se produise parce qu'ils le font Je ne sais pas quel événement va se produire.

incertitude Manque La connaissance sur quels événements seront se produire

Kahneman et Tversky (1972, 1973 ; A. Tversky et D. Kahneman, 1973) ont montré que les estimations de probabilité sont basées sur des heuristiques qui parfois donnent des estimations raisonnables, mais ce n'est souvent pas le cas. Deux de ces heuristiques sont la disponibilité et la représentativité. Avant de poursuivre votre lecture, répondez aux questions Tableau 14.1 pour déterminer comment vous pouvez utiliser ces heuristiques.

TABLEAU 14.1

Questions sur les probabilités subjectives

1. Combien de villes commençant par la lettre F pensez-vous pouvoir vous en souvenir ? Donne ton estimez avant de commencer à rappeler des exemples.
2. Y a-t-il d'autres mots dans la langue anglaise qui commencent par la lettre K ou qui ont un K comme troisième lettre ?
3. Quelle est la cause de décès la plus probable : le cancer du sein ou le diabète ?
4. Si une famille compte trois garçons (B) et trois filles (G), quelle séquence de naissances est la plus probablement – BBBGGG ou BGGBGB ?
5. Êtes-vous plus susceptible de trouver 60 garçons dans un échantillon aléatoire de 100 enfants ou 600 garçons dans un échantillon aléatoire de 1000 enfants ?

Disponibilité

heuristique de disponibilité Estimation de la probabilité par la facilité avec laquelle des exemples peuvent être rappelés

L' heuristique de disponibilité propose d'évaluer la probabilité d'un événement en jugeant la facilité avec laquelle les instances pertinentes nous viennent à l'esprit (A. Tversky & D. Kahneman, 1973). Par exemple, nous pouvons évaluer le taux de divorce dans une communauté en évoquant les divorces parmi nos connaissances. Lorsque la disponibilité est fortement corrélée à la fréquence réelle, les estimations doivent être précises. Mais d'autres facteurs que la fréquence réelle peuvent influencer la disponibilité et provoquer des biais systématiques dans lesquels les gens sous-estiment systématiquement les probabilités pour certains problèmes et surestiment systématiquement les probabilités pour d'autres problèmes.

Dans la première expérience menée par A. Tversky et D. Kahneman (1973), on a montré aux sujets neuf lettres qui devaient être utilisées pour construire des mots.
Ils ont eu 7 secondes pour estimer le nombre de mots qu'ils pensaient pouvoir produire en 2 minutes. Le nombre moyen de mots effectivement construits variait de 1,3 (pour les lettres XUZONLCJM) à 22,4 (pour TAPCERHOBO).
La corrélation entre les estimations et le nombre de mots produits sur 16 problèmes était de 0,96.

Dans une autre expérience, il a été demandé aux sujets d'estimer le nombre d'instances dont ils pouvaient se souvenir d'une catégorie en 2 minutes. Le nombre moyen de cas rappelés variait de 4,1 (noms de villes commençant par la lettre F) à 23,7 (animaux à quatre pattes). La corrélation entre l'estimation et la production de mots était de 0,93 sur 16 catégories. La forte corrélation entre l'estimation et la production a révélé que les sujets étaient assez précis dans leur estimation de la disponibilité relative des instances dans les différentes conditions.

Certaines instances, cependant, peuvent être difficiles à récupérer de la mémoire, même si elles se produisent fréquemment. L'hypothèse de disponibilité prédirait que la fréquence devrait être sous-estimée dans ce cas. Supposons que vous échantillonniez un mot au hasard dans un texte anglais. Est-il plus probable que le mot commence par un K ou que K soit sa troisième lettre ? L'hypothèse de disponibilité propose que les gens tentent de répondre à cette question en jugeant à quel point il est facile de penser à des exemples dans chaque catégorie. Puisqu'il est plus facile de penser à des mots qui commencent par une certaine lettre, les gens devraient avoir tendance à répondre que davantage de mots commencent par la lettre K que de mots commençant par un K en troisième position. Le rapport médian estimé pour chacune des cinq lettres était qu'il y avait deux fois plus de mots dans lesquels cette lettre était la première lettre du mot plutôt que la troisième. Les estimations ont été obtenues malgré le fait que les cinq lettres sont en réalité plus fréquentes en troisième position.

Slovic, Fischhoff et Lichtenstein (1976) ont utilisé l'hypothèse de disponibilité pour expliquer la façon dont les gens estimaient la probabilité relative de 41 causes de décès (y compris les maladies, les accidents, les homicides, le suicide et les risques naturels) qui ont été regroupées en 106 paires. . Un large échantillon d'étudiants universitaires a jugé quel membre du couple était la cause la plus probable du décès ; Le tableau 14.2 montre la fréquence à laquelle ils étaient corrects en fonction de la fréquence relative des deux événements. L'examen des événements les plus mal évalués a fourni un soutien indirect à l'hypothèse selon laquelle la disponibilité, en particulier sous l'influence des médias, fausse les estimations de probabilité.

Les fréquences des accidents, des cancers, du botulisme et des tornades, qui font tous l'objet d'une large couverture médiatique, ont été largement surestimées. Asthme et diabète,

TABLEAU 14.2

Jugements de fréquence relative pour des paires sélectionnées d'événements mortels

Moins probable	Plus probable	Rapport réel*	Pourcentage de correct Discrimination
Asthme	Accident d'arme à feu	1.20	80
Cancer du sein	Diabète	1,25	23
Cancer du poumon	Cancer de l'estomac	1,25	25
Leucémie	Emphysème	1,49	47
Accident vasculaire cérébral	Tous les cancers	1,57	83
Tous les accidents	Accident vasculaire cérébral	1,85	20
Grossesse	Appendicite	2h00	17
Tuberculose	Feu et flammes	2h00	81
Emphysème	Tous les accidents	5.19	88
Polio	Tornade	17h30	71
Noyade	Suicide	9h60	70
Tous les accidents	Toutes les maladies	15h50	57
Diabète	Maladie cardiaque	18h90	97
Tornade	Asthme	20h90	42
Syphilis	Homicide	46h00	86
Botulisme	Foudre	52h00	37
Inondation	Homicide	92.00	91
Syphilis	Diabète	95.00	64
Botulisme	Asthme	920.00	59
Excès de froid	Tous les cancers	982.00	95
Botulisme	Emphysème	10 600,00	86

SOURCE : Tiré de « Processus cognitifs et prise de risque sociétal », par P. Slovic, B. Fischhoff et S. Lichtenstein, 1976, édité par JS Carroll et JW Payne. Cognition et le comportement social,

*1,20 signifie 1,20:1, et ainsi de suite.

moins médiatisées, ont été sous-estimées. De même, l'événement spectaculaire d'un incendie, qui fait souvent de nombreuses victimes et fait l'objet de beaucoup de médias, couverture médiatique - était perçue comme considérablement plus fréquente que la couverture médiatique moins spectaculaire cas de noyade, même s'il s'agit de causes de décès à peu près aussi fréquentes.

Un effet plus sélectif de la disponibilité sur les estimations de probabilité est illustré par des recherches sur la manière dont notre humeur influence les estimations. Les émotions peuvent avoir un impact considérable sur le type d'informations que les gens récupèrent à partir du LTM. (memoire à long terme). Une bonne humeur rend plus probable que nous nous souvenions

des événements positifs, et une humeur triste rend plus probable le souvenir d'événements négatifs (Blaney, 1986). La plus grande disponibilité d'événements positifs en mémoire devrait augmenter nos estimations selon lesquelles davantage d'événements positifs se produiront dans le futur, et la plus grande disponibilité d'événements négatifs en mémoire devrait augmenter nos estimations selon lesquelles des événements négatifs se produiront.

Wright et Bower (1992) ont testé ces hypothèses en induisant une humeur heureuse ou une humeur triste chez leurs sujets grâce à l'hypnose. Les sujets ont ensuite estimé la probabilité d'occurrence de 24 événements, certains d'entre eux étant des événements positifs (« Je gagnerai un honneur ou une récompense importante au cours de l'année prochaine ») et d'autres étant des événements négatifs (« Je serai gravement blessé dans les 5 prochaines années »). années"). Les résultats étaient cohérents avec la prédiction de l'hypothèse de disponibilité. L'estimation moyenne de la survenance d'un événement positif était de 0,52 pour les personnes d'humeur heureuse et de 0,38 pour les personnes d'humeur triste. L'estimation moyenne d'un événement négatif était de 0,52 pour les personnes d'humeur triste et de 0,37 pour les personnes de bonne humeur. Notez que ces résultats représentent un défi pour les thérapeutes : il peut être nécessaire de changer l'humeur triste d'une personne avant de la convaincre que l'avenir sera meilleur.

Représentativité

La représentativité est une autre heuristique que nous utilisons pour formuler des jugements de probabilité. Vous avez peut-être utilisé cette heuristique pour répondre à la question 4 du tableau 14.1. La question demande : « Si une famille compte trois garçons (B) et trois filles (G), quelle séquence de naissances est la plus probable : BBBGGG ou BGGBGB ? » Les sujets d'une étude menée par Kahneman et Tversky (1972) ont estimé que la séquence de naissances de garçons et de filles dans l'ordre BGGBGB était significativement plus probable que dans l'ordre BBBGGG, même si les deux séquences sont également probables. Trois garçons suivis de trois filles semblaient trop ordonnés pour avoir été générés par un processus aléatoire.

Le biais en faveur de la sélection de la séquence désordonnée comme étant la plus probable peut s'expliquer par l'heuristique de représentativité (Kahneman & Tversky, 1972).
Les questions sur les probabilités ont généralement la forme générale : (1) Quelle est la probabilité que l'objet A appartienne à la classe B ? ou (2) Quelle est la probabilité que le processus B génère l'événement A ? Les gens répondent fréquemment à ces questions en évaluant dans quelle mesure A est représentatif de B, c'est-à-dire dans quelle mesure A ressemble à B. Lorsque A est très similaire à B, la probabilité que A provienne de B est jugée élevée. . Lorsque A n'est pas très similaire à B, la probabilité que A provienne de B est jugée faible.

représentatif La mesure dans laquelle un événement est typique d'une classe plus large d'événements

Nous nous attendons à ce que l'ordre de naissance des garçons et des filles forme un modèle aléatoire. Une caractéristique majeure du caractère aléatoire apparent est l'absence de tout modèle systématique. L'heuristique de représentativité prédit donc que les gens devraient considérer les événements ordonnés comme ayant une faible probabilité s'ils pensent que les événements ont été générés par un processus aléatoire. Bien qu'il existe de nombreuses séquences de garçons et de filles désordonnées, une séquence désordonnée particulière (telle que BGGBGB) est aussi difficile à obtenir qu'une séquence ordonnée particulière (telle que BBBGGG).

L'un des problèmes liés au fait de fonder les décisions uniquement sur la représentativité est que les décisions ignorent d'autres informations pertinentes, telles que la taille de l'échantillon. Par exemple,

trouver 600 garçons dans un échantillon de 1 000 bébés a été jugé aussi probable que trouver 60 garçons dans un échantillon de 100 bébés, même si ce dernier événement est beaucoup plus probable. Puisque la similarité entre la proportion obtenue (0,6) et la proportion attendue (0,5) est la même dans les deux cas, les gens ne voient aucune différence entre elles. Cependant, les statisticiens nous disent qu'il est plus facile d'obtenir un écart pour des petits échantillons que pour des échantillons de grande taille.

Une autre situation dans laquelle l'heuristique de représentativité peut provoquer des estimations erronées est celle où nous ignorons entièrement les probabilités en basant notre décision uniquement sur la similitude entre une instance et un concept (Kahneman & Tversky, 1973). Imaginez qu'une équipe de psychologues fasse passer des tests de personnalité à 30 ingénieurs et 70 avocats. Je choisis ensuite au hasard la description suivante parmi les 100 descriptions disponibles :

> Jack est un homme de 45 ans. Il est marié et père de quatre enfants. Il est généralement conservateur, prudent et ambitieux. Il ne montre aucun intérêt pour les questions politiques et sociales et consacre la majeure partie de son temps libre à ses nombreux passe-temps, notamment la menuiserie, la voile et les énigmes mathématiques.
> La probabilité que Jack soit l'un des 30 ingénieurs de l'échantillon de 100 est
> ________ %.

Imaginez maintenant que vous ayez la même description mais qu'on vous dise que 70 des 100 descriptions provenaient d'ingénieurs. « Quelle est la probabilité que Jack soit l'un des 70 ingénieurs de l'échantillon de 100 ? » L'estimation moyenne était identique pour les deux questions. Les gens ont estimé la probabilité que Jack soit ingénieur à 0,9, ce qui reflète que la description de la personnalité correspondait plus à leur conception d'un ingénieur qu'à leur conception d'un avocat. Mais notez qu'il y a une différence entre les deux cas : dans le premier cas, il y avait 30 ingénieurs dans l'échantillon de 100, et dans le second cas, il y avait 70 ingénieurs dans l'échantillon de 100. La probabilité que Jack soit ingénieur est influencée par à la fois par le nombre d'ingénieurs dans l'échantillon (appelé probabilité a priori) et par la description de la personnalité. Nous devrions utiliser la description de la personnalité pour réviser les probabilités a priori, plutôt que de les ignorer entièrement.

probabilité a priori
La probabilité qu'un événement se produise avant d'obtenir des preuves supplémentaires concernant sa survenance. rence

J'ai mentionné au chapitre 12 sur la résolution de problèmes que les heuristiques sont souvent utiles mais ne garantissent pas le succès. De même, les heuristiques de disponibilité et de représentativité peuvent nous induire en erreur si nous ne considérons pas des informations pertinentes telles que la façon dont les médias peuvent influencer l'heuristique de disponibilité et comment les probabilités antérieures et la taille de l'échantillon devraient influencer l'heuristique de représentativité.
Nous pouvons apprendre à donner des estimations plus précises si nous apprenons quelles variables devraient influencer nos estimations.

Combiner probabilités et valeurs

L'estimation précise des probabilités est une compétence décisionnelle importante, mais elle n'est pas suffisante pour prendre de bonnes décisions. Imaginons une situation dans laquelle les intérêts pétroliers américains au Moyen-Orient sont menacés. La réponse à cette situation dépendra en partie de la probabilité que la menace soit réelle. Mais le

La réponse dépend également des conséquences perçues des diverses mesures que le gouvernement pourrait prendre. Par exemple, une réponse pourrait consister à accroître les forces militaires américaines au Moyen-Orient. Cette ligne de conduite, comme d'autres actions alternatives, présente à la fois des avantages et des inconvénients. Il est donc nécessaire d'évaluer à la fois la probabilité des événements et les conséquences des différentes actions lors de la prise de décision.

Lorsque nous avons examiné les différents modèles de choix dans la première section de ce chapitre, nous avons attribué des valeurs aux différentes dimensions de chaque alternative dans l'ensemble de choix. Il est également nécessaire d'attribuer des valeurs dans les prises de décision risquées, mais nous devons en outre combiner les valeurs des différents résultats avec les probabilités qu'ils se produiront. Une procédure normative permettant de combiner probabilités et valeurs est appelée valeur attendue. Cette section décrit le modèle de valeur attendue, puis montre comment les psychologues ont modifié le modèle pour le rendre plus descriptif de la façon dont les gens prennent des décisions risquées.

valeur attendue La valeur moyenne, déterminée en combinant la valeur des événements avec leur probabilité de occurrence

Attendu Valeur

Comme d'autres modèles normatifs, la valeur attendue fournit une norme de référence par rapport à laquelle les psychologues peuvent comparer la façon dont les gens prennent des décisions. Les psychologues ont généralement fait cette comparaison en concevant des situations de jeu assez simples dans lesquelles ils peuvent informer les gens sur les probabilités (de gagner et de perdre) et les valeurs (montant gagné ou perdu). La valeur attendue est le montant moyen d'argent que les gens peuvent s'attendre à gagner ou à perdre chaque fois qu'ils décident de jouer. Voyons comment cela est calculé.

La valeur attendue est calculée en multipliant la valeur de chaque résultat possible par sa probabilité et en ajoutant les produits. Son utilisation peut être illustrée par un jeu simple. Je vais vous offrir l'opportunité de jouer au jeu, et vous devez décider s'il serait à votre avantage de jouer. Je vais lancer un dé équitable. Si un 6 apparaît, vous gagnez 5 $. Si l'un des cinq autres numéros apparaît, vous ne gagnez rien. Cela coûte 1$ à chaque fois que vous jouez. Faut-il participer ?

La valeur attendue vous permet d'estimer le montant moyen d'argent que vous pouvez vous attendre à gagner ou à perdre à chaque lancer de dé. Vous pouvez calculer ce montant si vous connaissez la probabilité de gain, P(W) ; le montant d'un gain, V(W) ; la probabilité d'une perte, P(L) ; et le montant d'une perte, V(L). La substitution de ces montants dans l'équation ci-dessous donne

Valeur attendue P(W) V(W) P(L) V(L)

$$\frac{1}{6} \quad 4\ \$ \quad \frac{5}{6} \quad 1\ \$$$

$$1\ \$ - \frac{}{6}$$

La probabilité de gagner est de 1/6 et le montant d'un gain est de 4 $ (5 $ moins les frais d'entrée de 1 $). La probabilité d'une perte est de 5/6 et la valeur d'une perte est de 1 $. La valeur attendue de ce jeu est de 1/6 $, ce qui implique que vous perdriez en moyenne environ 17 ¢ à chaque fois que vous joueriez au jeu. Une décision basée sur un modèle normatif devrait être de jouer au jeu pour une valeur attendue positive et de ne pas jouer au jeu pour une valeur attendue négative.

Un problème lié à l'utilisation de la valeur attendue comme modèle descriptif est qu'elle ne prédit pas toujours le comportement. Les casinos de jeu sont généralement remplis de personnes jouant à des jeux dont les valeurs attendues sont négatives. Les gens achètent également une assurance malgré sa valeur attendue négative. Étant donné que les compagnies d'assurance versent moins d'argent en sinistres qu'elles n'en perçoivent en primes, un acheteur d'assurance peut s'attendre à perdre de l'argent. Et pourtant, la souscription d'une assurance peut être justifiée par le fait qu'elle offre une protection contre un revers financier important.

Attendu Utilitaire

Deux changements ont été apportés au concept de valeur attendue afin de le rendre plus descriptif du comportement réel (Payne, 1973). Le premier changement a remplacé la valeur d'un résultat par son utilité. L'utilité est la valeur subjective d'un résultat, ou ce que le résultat vaut réellement pour un individu. Si les gens aiment jouer, l'acte de jouer a une utilité au-delà de l'argent gagné ou perdu. Si vous aimez gagner de l'argent et que cela ne vous dérange pas d'en perdre, vous pouvez alors formuler une utilité attendue positive pour le jeu que j'ai décrit plus tôt.

utilité Valeur subjective telle que déterminée par le décideur

Si l'utilité d'un gain – U(W) – est de 6 $ pour refléter la joie de gagner plutôt que de 4 $, et que l'utilité d'une perte – U(L) – reste à 1 $, l'utilité attendue serait positive plutôt que négative.

Utilité attendue P(W) U(W) P(L) U(L)

$\frac{1}{6} \quad 6\ \$ \quad \frac{5}{6} \quad 1\ \$$

$\frac{1\ \$ -}{6}$

Le modèle d'utilité attendue pourrait également expliquer pourquoi les gens achètent une assurance s'ils craignent davantage de perdre une somme d'argent substantielle à un moment donné que de payer des primes beaucoup plus faibles chaque année.

Une autre raison pour laquelle les utilités ou les valeurs subjectives sont importantes est que la valeur que nous accordons à un objet est influencée par la manière dont nous l'avons obtenu. Par exemple, vous avez peut-être reçu des cadeaux que vous appréciez davantage pour le sentiment exprimé que pour le cadeau lui-même. Nous valorisons également davantage les objets si nous pensons les mériter. Dans le cadre d'une expérience, des étudiants d'une classe de formation pour cadres ont reçu des tasses d'une valeur au détail de 6 $. La moitié des étudiants ont été informés qu'ils avaient été sélectionnés au hasard pour recevoir une tasse ; l'autre moitié a été informée qu'elle avait reçu une tasse en raison de sa performance à un exercice noté. Tous les étudiants ont ensuite eu la possibilité d'échanger la tasse contre de l'argent et ont été invités à indiquer le montant d'argent qu'ils souhaiteraient pour l'échange. Le montant moyen demandé était de 6,35 $ pour le groupe qui croyait avoir gagné la tasse et de 4,71 $ pour le groupe qui croyait avoir reçu la tasse par hasard (Lowenstein et Issacharoff, 1994).

Les valeurs subjectives sont également nécessaires lorsque l'on ne sait pas quelle valeur objective accorder à un événement. Ce point est illustré par « In the News » 14.1, qui soulève la difficile question de la valeur monétaire d'une vie humaine. Pour déterminer si les avantages d'un dispositif de sauvetage dépasseront son coût, il est nécessaire d'estimer combien de vies seront sauvées et quelle est la valeur d'une vie.

Subjectif Attendu Utilitaire

Un deuxième changement dans le modèle de valeur attendue a été de le rendre plus descriptif. en remplaçant les probabilités par des probabilités subjectives. Quand les décideurs ne connaissent pas les probabilités réelles, ils doivent utiliser des probabilités subjectives, ou ce qu'ils pensent être les probabilités réelles. Comme nous l'avons appris dans le précédent section, les probabilités subjectives diffèrent souvent des probabilités réelles en conséquence des biais possibles introduits en utilisant la disponibilité et la représentativité heuristique. De tels résultats indiquent que nous devrions être plus précis dans nos prévisions. les décisions des gens si nous utilisions leurs probabilités subjectives plutôt que les données réelles probabilités.

probabilité subjective Une estimation probabilité telle que déterminée par le décideur

L'utilité subjective attendue est calculée de la même manière que la valeur attendue, mais les probabilités réelles sont remplacées par des probabilités subjectives (SP) et les valeurs sont remplacées par des utilitaires. La probabilité subjective de chaque résultat est multiplié par son utilité, et les produits s'ajoutent.

subjectif attendu utilité Une variante de la valeur attendue qui utilise des utilitaires et subjectif plutôt des probabilités de valeurs et de probabilités

Utilité subjective attendue SP(W) U(W) SP(L) U(L)

En remplaçant les probabilités par des probabilités subjectives et les valeurs par des utilités, le modèle d'utilité attendue subjective fonde ses prédictions sur des informations subjectives. Par conséquent, elle devrait être plus précise que la valeur attendue modèle pour prédire les décisions des gens.

Voici un exemple de décision qui ne peut pas être prédite par la valeur attendue : Préféreriez-vous gagner 900 $ ou avoir 90 % de chances de gagner 1 000 $? Répondre cette question avant de répondre à la suivante. Préféreriez-vous perdre 900 $ ou avez-vous 90 % de chances de perdre 1 000 $?

Vous avez peut-être remarqué que la valeur attendue est la même pour les deux choix dans la première question (1,00 $900 $900 et 0,90 $1000 $900). Attendu la théorie des valeurs prédirait donc que les gens devraient être divisés également en leur choix des deux alternatives. Cependant, la plupart des gens préfèrent un gain certain de 900 $ sur la possibilité de parier 1 000 $. La valeur attendue est également la même pour les deux choix de la deuxième question (1,00 900 $ et 0,90 900 $ 900 $). Mais la plupart des gens 1 000 $ préfèrent désormais le pari parce qu'il offre avec une faible probabilité (0,10) de ne pas perdre d'argent.

Kahneman et Tversky (1979) ont intégré ce type de décisions dans une théorie générale appelée théorie des perspectives. Une de ses hypothèses (appelée perte aversion) est que la réaction des gens face aux pertes est plus intense que leur réaction aux gains correspondants. En d'autres termes, perdre 900 $ produit davantage de résultats négatifs. plus d'effet que gagner 900 $ produit un effet positif. Les gens essaient donc de éviter la perte certaine de 900$, quitte à jouer avec 90% de chances de gagner perdre 1 000 $.

aversion aux pertes La réaction aux pertes est plus intense que réactions aux gains correspondants

Kahneman (2003) rapporte que lui et Tversky ont délibérément choisi un nom dénué de sens (théorie des perspectives) pour donner à leur théorie une étiquette distinctive au cas où elle jamais devenu bien connu. Il est devenu bien connu et a eu un énorme succès influence sur l'économie. Article de Kahneman de 2003 dans l' American Psychologist décrit comment la théorie des perspectives a influencé la pensée économique – un impact qui lui a valu le prix Nobel d'économie (Amos Tversky est décédé prématurément).



Dimensions du risque

L'évolution théorique de la valeur attendue à l'utilité subjective attendue est un exemple de la façon dont un modèle normatif (valeur attendue) a été transformé en rendez-le plus descriptif. Découvrir comment les gens percevaient le risque plus facile de faire des prédictions précises sur leurs choix. Comme prévu modèle de valeur, cependant, l'utilité subjective attendue suppose que les gens accordent une un accent égal sur ses quatre composants : U(W), SP(W), U(L) et SP(L). Les gens sont probablement influencés par la probabilité de gagner, le montant d'un gagner, la probabilité de perdre et le montant de la perte, mais ils ne peuvent pas placer un accent égal sur ces quatre dimensions du risque. Cela a donné lieu à des tentatives de déterminer si certaines dimensions du risque sont perçues comme plus importantes que d'autres.

dimension de risque
Un composant d'un des jeux de hasard comme le probabilité de gagner ou montant d'une perte

Importance de Risque Dimensions

Slovic et Lichtenstein (1968) ont testé l'hypothèse selon laquelle les gens seraient plus influencé par certaines dimensions que par d'autres. Ils ont fait évaluer les sujets l'attractivité des jeux de hasard, en utilisant un type de pari spécial illustré dans Graphique 14.2. Un pari duplex nécessite que le sujet fasse tourner deux roulettes. Le le premier spinner détermine s'il gagnera de l'argent, et le deuxième spinner détermine s'il perdra de l'argent. Le pari illustré à la figure 14.2 a quatre résultats possibles : gagner 1 $ et perdre 4 $ (une perte nette de 3 $), gagner 1 $ et perdre rien, ne gagnez rien et ne perdez rien, ou ne gagnez rien et perdez 4 $. Slovaque et Lichtenstein a utilisé des paris duplex afin de modifier la probabilité de gagner et la probabilité de perdre indépendamment. Ceci n'est pas possible dans un pari standard (représenté par un seul spinner) car la probabilité de gagner est égale à 1 moins la probabilité de perdre. Il n'est pas possible de déterminer si les gens sont plus influencés par la probabilité de gagner ou la probabilité de perdre si les deux probabilités ne peuvent pas être varié indépendamment.

pari en duplex
Un pari dans lequel la probabilité de le gain est attribué indépendamment de la probabilité de perdant

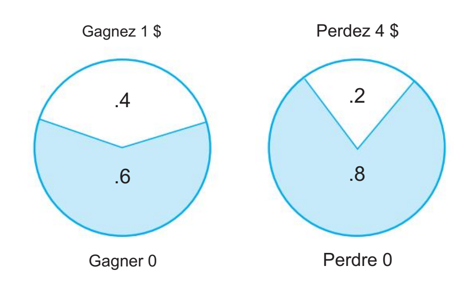


FIGURE 14.2 Exemple de duplex pariez où P(W) 0,4, V(W) 1 $, P(L) 0,2 et V(L) 4 $

SOURCE : Extrait de « Importance relative des probabilités et les récompenses dans la prise de risque », par P. Slovic et S. Lichtenstein, 1968, Journal of Experimental Monographie de psychologie, 78 (3, partie 2). droits d'auteur 1968 par l'Association américaine de psychologie. Reproduit avec autorisation.

Slovic et Lichtenstein ont utilisé deux méthodes pour évaluer l'attractivité des jeux de hasard. Une méthode utilisait un simple échelle de notation qui variait de 5 (forte préférence pour ne joue pas) à 15 (forte préférence pour jouer). Le la deuxième méthode exigeait que les sujets indiquent le plus grand somme d'argent qu'ils seraient prêts à payer à l'ex-expérimentateur afin de jouer le pari (pour un prix attractif). paris) ou de ne pas avoir à jouer le pari (pour les jeux peu attrayants). Dans les deux cas Slovic et Lichtenstein a corrélé l'attractivité jugée des paris avec les quatre dimensions du risque. Les corrélations doivent être à peu près égale si les gens accordaient la même importance aux quatre dimensions. Les résultats ont indiqué que il y avait une grande différence dans les corrélations. La corrélation la plus élevée d'une personne était, en moyenne, deux fois supérieure à

DANS L'ACTUALITÉ 14.2

Les fans de loterie attirés par des prix plus importants



Prêt à rêver à nouveau ?

Parce que cela se reproduit. Le jackpot du SuperLotto Plus se multiplie à des niveaux de rêve (le tirage de ce soir est de 85 millions de dollars) juste un mois après avoir atteint le montant record de 193 millions de dollars.

La décision de la California Lottery de modifier le jeu au cours de l'été 2000 – en rendant plus difficile de gagner et en augmentant les jackpots – a eu l'effet escompté, et plus encore.

Les gens veulent de plus gros jackpots, a déclaré la Loterie.

Et ils les obtiennent.

Bien sûr, il y a un hic : un très, très, très

Quelques chanceux profitent des richesses extravagantes.

Avant les ajustements, qui voyaient les chances aller vers 41 millions contre un, de 18 millions contre un – là

Des plaintes ont été formulées selon lesquelles les paiements étaient trop faibles.

Par conséquent, les gens n'étaient pas aussi susceptibles de dépenser un dollar ou deux pour tenter de gagner quelques misérables millions. Les ventes étaient restées stables.

"Le jeu perdait de son éclat", a déclaré Norma Minas, porte-parole de la California Lottery. "Après un certain temps, il faut le rafraîchir."

SOURCE : Tiré de « Les fans de loterie attirés par des prix plus importants », par Michael Stetz, 26 mars 2002. Le San Diego Union Tribune Réimprimé avec autorisation.

taille de la corrélation la plus faible. Les réponses de nombreuses personnes étaient déterminées par une ou deux dimensions du risque et ne réagissaient pas aux changements dans les valeurs des dimensions les moins importantes.

La préférence des gens pour certaines dimensions du risque plutôt que pour d'autres a des conséquences pratiques, comme l'illustre l'article « À la une » 14.2. La Loterie de Californie a réussi à augmenter les ventes de billets en retard en réduisant la probabilité de gagner. Mais cela n'avait pas d'importance car cela augmentait le montant gagné, ce qui était l'accent mis sur les achats de billets. L'exemple californien s'inscrit dans une tendance nationale, selon l'article. D'autres loteries d'État ont également augmenté leurs jackpots en réduisant la probabilité de gagner.

Cadres de décision

Des recherches antérieures ont montré que les gens considèrent certaines dimensions du risque comme plus importantes que d'autres. Il est également possible d'influencer l'attention des gens sur différentes dimensions du risque en mettant l'accent sur une dimension particulière lors de la description de la situation. En d'autres termes, la situation peut être « encadrée » de différentes manières et ce cadrage détermine la façon dont les gens perçoivent la situation. Tversky et Kahneman (1981) utilisent le terme cadre de décision pour désigner la conception que se fait le décideur de la situation de prise de décision.

cadre de décision
Conception du décideur de la situation de prise de décision

L'exemple suivant montre comment la formulation du problème influence le cadre adopté par le décideur (Dunegan, 1993). Les sujets étaient 128 membres d'une entreprise internationale qui développe des systèmes d'ingénierie de haute technologie. Les sujets lisent un scénario dans lequel une équipe de projet était

demandant 100 000 $ supplémentaires pour un projet commencé plusieurs mois auparavant. Tout le monde a lu le même scénario sauf la dernière phrase. La dernière phrase pour la moitié des participants disait « Parmi les projets entrepris par cette équipe, 30 des 50 derniers ont été couronnés de succès » (un cadre positif). L'autre moitié disait « Parmi les projets entrepris par cette équipe, 20 des 50 derniers n'ont pas abouti » (cadre négatif). Notez que la probabilité de réussir un projet est de 0,6 dans les deux cas, mais le cadre positif mentionne le taux de réussite de 60 % et le cadre négatif mentionne le taux d'échec de 40 %. Les personnes ayant reçu le cadre positif ont alloué beaucoup plus d'argent au projet que les personnes ayant reçu le cadre négatif.

Le choix d'un cadre décisionnel a des implications importantes en dehors du laboratoire. Même si un traitement médical qui entraîne un taux de survie de 75 % est logiquement équivalent à un traitement médical qui entraîne un taux de mortalité de 25 %, McKenzie (2003) a soutenu que le choix des cadres peut transmettre des informations, de sorte qu'il existe une différence pratique quant à savoir si un locuteur sélectionne une image positive ou une image négative. L'accent mis sur un taux de survie de 75 % est approprié si le taux de survie de 75 % représente une augmentation du taux de survie par rapport à un traitement plus ancien, car un patient peut maintenant vouloir sérieusement envisager le nouveau traitement. Dans d'autres situations, il peut être plus approprié de mettre l'accent sur le taux de mortalité de 25 %, par exemple lorsqu'on parle d'une intervention chirurgicale à risque. Les hommes âgés atteints d'un cancer de la prostate pourraient être découragés de se faire opérer si le cancer se propage lentement et si l'opération est risquée. Insister sur le taux de mortalité dans cette situation pourrait convaincre un patient qu'il vaut mieux éviter la chirurgie. La recherche montre que les locuteurs et les auditeurs sont sensibles au choix des images en raison des informations contenues dans les images (McKenzie, 2003).

Perçu Risque

L'un des avantages de l'étude de la manière dont les dimensions du risque influencent les décisions est que cela peut nous indiquer comment les gens perçoivent le risque. Par exemple, le risque perçu peut dépendre du montant d'argent qui pourrait être perdu, comme le suggèrent les conclusions de Slovic et Lichtenstein (1968) selon lesquelles les gens mettent l'accent sur cette dimension lorsqu'ils déterminent le montant d'argent qu'ils miseraient pour jouer.

La valeur attendue nous indique le montant moyen d'argent que nous pouvons attendre d'un pari, mais ne nous indique pas le montant du risque perçu. Ceci est illustré par une question que je pose à ma classe. Je leur demande de choisir entre deux paris hypothétiques. Dans le premier cas, je lance une pièce équitable, et ils gagnent 1 $ si elle tombe face et perdent 1 $ si elle tombe face. Dans le deuxième cas, je lance une pièce équitable, et ils gagnent 100 $ si elle tombe face et perdent 100 $ si elle tombe face. Étant donné que les probabilités de gagner et de perdre sont identiques et que les montants gagnés et perdus sont identiques, la valeur attendue est nulle pour les deux paris. Si vous jouiez à l'un ou l'autre de ces jeux plusieurs fois, vous vous attendriez à rentrer chez vous avec la même somme d'argent qu'au début.

Quelques étudiants choisissent de jouer pour 100 $, mais la grande majorité choisit de jouer pour 1 $. La valeur attendue ne peut pas expliquer ce résultat car les deux paris ont la même valeur attendue. Mais le pari de 100 $ est considéré comme plus risqué car il présente une plus grande variance : il y a une bien plus grande différence entre

la valeur d'un gain et la valeur d'une perte. Et le résultat de mon expérience en classe est cohérent avec la conclusion selon laquelle la plupart des gens n'aiment pas prendre de risques (EU Weber, 1998).

Mais quelques personnes ont préféré le pari de 100 $, ce qui soulève la question de savoir si la prise de risque est un trait de personnalité stable. Vous connaissez probablement des personnes qui aiment prendre des risques et d'autres qui sont très conservatrices. Cependant, l'examen des données expérimentales effectué par EU Weber (1998) montre que la plupart des gens, quel que soit leur sexe ou leur culture, n'aiment pas prendre de risques.

Lorsque les gens font des choix considérés comme risqués, c'est généralement parce qu'ils ne perçoivent pas ce choix comme étant risqué. Par exemple, une étude interculturelle menée auprès d'étudiants de grandes universités de la République populaire de Chine, d'Allemagne, de Pologne et des États-Unis a révélé que les répondants chinois étaient plus susceptibles que les autres de montrer une préférence pour les options financières risquées (UE). Weber et C. Hsee, 1998). Cependant, ces différences apparentes dans la préférence pour le risque étaient principalement causées par des différences culturelles dans la perception du risque plutôt que par des différences culturelles dans l'attitude à l'égard du risque. Les Chinois interrogés, comme les autres, n'aiment pas prendre de risques ; cependant, ils ne considéraient pas les choix risqués comme particulièrement risqués.

Weber et Hsee concluent en examinant les applications pratiques de ces résultats. Une implication intéressante est qu'il peut être plus facile de parvenir à des solutions de négociation lorsque différents pays sont impliqués que lorsque les négociations ont lieu entre différents groupes dans le même pays. Si les commerçants internationaux et les négociateurs interculturels étaient conscients des différences de perception du risque entre les différentes cultures, ils pourraient restructurer les options de manière à tirer parti de ces différences. Dans la section finale suivante, nous examinons d'autres applications de la recherche sur la prise de décision.

Applications

Jusqu'à présent, nous avons mis l'accent sur l'examen de la prise de décision dans le cadre d'expériences de laboratoire simples mais bien contrôlées. Les psychologues cognitifs espèrent bien sûr que leurs théories auront une certaine pertinence par rapport au monde réel, et la prise de décision ne fait pas exception. Dans cette dernière section, nous examinons comment certaines de ces idées sont appliquées à des situations plus complexes. La première application examine comment la conversion des probabilités en fréquences peut aider les gens à comprendre un diagnostic médical. La deuxième demande concerne la prise de décision du jury. La troisième application analyse ce que font les gens dans des situations dans lesquelles ils doivent prendre une série de décisions rapides, comme par exemple pour combattre un incendie ou une bataille. Chacune de ces applications s'appuie sur différentes idées théoriques, illustrant la flexibilité théorique nécessaire pour modéliser la prise de décision dans différentes situations.

Décision Aideset Entraînement

aide à la décision Un outil pour aider les gens à prendre de meilleures décisions

L'une des premières questions que vous pourriez considérer lorsque vous réfléchissez aux applications des modèles de décision à la prise de décision dans le monde réel est de savoir s'il existe des aides à la décision (Kleinmuntz, 1990) qui pourraient vous aider à prendre une meilleure décision.

Nous avons déjà rencontré un certain nombre de cas dans lesquels les décisions des gens ont négligé des informations importantes. Par exemple, dans l'expérience de Kahneman et Tversky (1973), les gens ont ignoré la probabilité a priori lorsqu'ils ont décidé si Jack était ingénieur. Ils ont fondé leur décision uniquement sur les preuves contenues dans une description biographique.

Théorème de Bayes Une procédure normative pour réviser une probabilité en combinant une probabilité antérieure avec des preuves

Il existe un modèle normatif appelé théorème de Bayes qui permet de combiner une probabilité antérieure avec de nouvelles preuves pour calculer une probabilité révisée. Si l'on connaissait la formule et disposait d'une calculatrice, il ne serait pas trop difficile d'utiliser cette méthode. Mais sans l'un ou l'autre, il serait surprenant que les estimations de probabilité des gens correspondent étroitement aux estimations normatives calculées à partir du théorème de Bayes.

En raison des exigences cognitives d'une prise de décision complexe, fournir des aides à la décision peut aider les gens à prendre de meilleures décisions. Considérons le problème suivant étudié par Gigerenzer et Hoffrage (1995) :

> La probabilité d'être atteinte d'un cancer du sein est de 1 % pour une femme de 40 ans qui participe à un dépistage de routine. Si une femme est atteinte d'un cancer du sein, la probabilité qu'elle obtienne une mammographie positive est de 80 %. Si une femme n'a pas de cancer du sein, la probabilité qu'elle obtienne une mammographie positive est de 9,6 %. Une femme de ce groupe d'âge a eu une mammographie positive lors d'un dépistage de routine. Quelle est la probabilité qu'elle ait réellement un cancer du sein ?

La moitié droite de la figure 14.3 montre comment résoudre ce problème en utilisant la formule du théorème de Bayes. La formule utilise les données (D) d'une mammographie positive pour évaluer l'hypothèse (H) selon laquelle la femme est atteinte d'un cancer du sein. La probabilité a priori d'avoir un cancer du sein, p(H), est de 0,01. La probabilité d'une mammographie positive pour une femme atteinte d'un cancer du sein, p(D|H), est de 0,80. Et la probabilité d'une mammographie positive pour une femme qui n'a pas de cancer du sein, p(D|-H), est de 0,096. L'équation en bas montre comment calculer la probabilité que la patiente soit atteinte d'un cancer du sein en combinant la probabilité antérieure et les nouvelles données. Le visage triste montre que c'est dur !

La moitié gauche de la figure 14.3 représente le même problème exprimé en fréquences plutôt qu'en probabilités. Les fréquences montrent que sur un groupe de 1 000 femmes âgées de 40 ans, on peut s'attendre à ce que 10 femmes soient atteintes d'un cancer du sein. Sur ces 10 femmes, 8 sont positives à une mammographie. Sur les 990 femmes qui n'ont pas de cancer du sein, 95 sont positives à la mammographie. Le visage souriant indique que la probabilité que la patiente soit atteinte d'un cancer du sein est désormais beaucoup plus simple à calculer. On divise simplement la fréquence des résultats de tests positifs chez les femmes atteintes de cancer (8) par le nombre total de résultats de tests positifs (8,95).
Cela donne la même réponse que la formule plus complexe de droite.

Gigerenzer et Hoffrage (1995) ont constaté que lorsque les problèmes étaient exprimés sous forme de fréquence plutôt que sous forme de probabilité, les gens fournissaient des estimations plus précises (on ne leur donnait pas de formules pour résoudre les problèmes). Dans le format fréquence, les élèves recevaient des fréquences dans le problème et donnaient leur réponse en fréquences. Cosmides et Tooby (1996) ont également constaté que les gens réussissaient bien mieux à utiliser les fréquences qu'à utiliser les probabilités et ont soutenu que la capacité de coder et d'utiliser les fréquences est importante d'un point de vue évolutif.

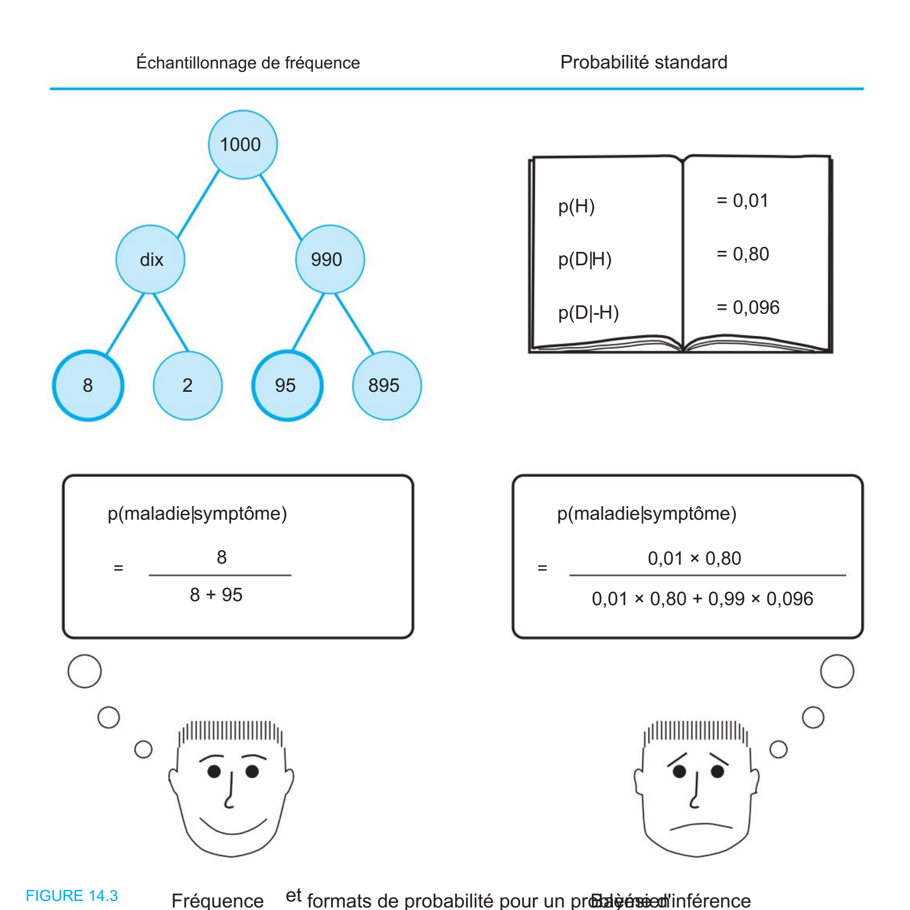


FIGURE 14.3 Fréquence et formats de probabilité pour un problème Bayésien d'inférence

SOURCE : Extrait de « Comment améliorer le raisonnement bayésien sans instruction : formats de fréquence », par G. Gigerenzer et U. Hoffrage, 1995, Psychological Review, 102, 684-704.

Gigerenzer et Hoffrage ont conclu leur article en considérant les conséquences pratiques de ces découvertes. Au lieu d'apprendre aux gens à utiliser un complexe formule telle que le théorème de Bayes, ils suggèrent d'apprendre aux gens à traduire les probabilités en fréquences. Par exemple, dans le problème de la mammographie, le la probabilité de 0,01 peut être représentée par 10 femmes sur 1000 et la probabilité de 0,80 peut être représenté par 8 de ces 10 femmes, comme cela a été fait dans la figure 14.3. Raisonner avec des fréquences devrait alors être plus facile que raisonner avec des probabilités initialement spécifiées. Cela a été confirmé dans des recherches ultérieures qui a démontré que raisonner avec les fréquences était à la fois relativement facile apprendre et se souvenir (Sedlmeier & Gigerenzer, 2001).

Jury Décision Fabrication

La prise de décision du jury diffère des exemples précédents par la durée tenu de prendre une décision. Les juristes peuvent entendre des jours, voire des semaines de témoignages avant de délibérer sur l'affaire. Sans surprise, les modèles dont nous disposons

envisagées jusqu'à présent ne s'appliquent pas facilement à cette situation. Heureusement, nous pouvons utiliser quelques idées théoriques familières pour nous aider à comprendre les décisions du jury. Ces idées proviennent du chapitre 11 sur la compréhension du texte.

Nancy Pennington et Reid Hastie (Hastie et Pennington, 2000 ; Pennington et Hastie, 1991) ont proposé un modèle narratif pour la prise de décision du jury parce qu'ils croient que la construction d'une histoire est le processus cognitif central dans cette tâche.
Leur modèle d'histoire comporte trois éléments : (1) l'évaluation des preuves à travers la construction de l'histoire, (2) la représentation des alternatives de décision par catégories de verdict et (3) la prise de décision par la classification de l'histoire dans la catégorie de verdict la mieux adaptée. La figure 14.4 montre ces composants.

Construire une histoire est difficile car il y a généralement une quantité massive de preuves présentées dans une séquence temporelle confuse. Les témoins et les pièces à conviction transmettent les pièces du puzzle, mais pas dans l'ordre dans lequel les événements se sont produits. Il existe néanmoins des similitudes frappantes entre le modèle narratif de Pennington et Hastie et les recherches sur la compréhension de texte décrites au chapitre 11.

Une similitude réside dans le rôle des connaissances préalables. Les connaissances préalables influencent à la fois la façon dont les lecteurs comprennent une histoire et la manière dont ils jugent la plausibilité d'une histoire construite. Un exemple en est les différences dramatiques entre les réactions des Blancs et des Afro-Américains au verdict du procès pour meurtre d'OJ Simpson (Hastie et Pennington, 2000). Les Afro-Américains ont une mémoire beaucoup plus grande de croyances et d'expériences qui soutiennent la plausibilité des histoires d'inconduite policière et de sectarisme. Ce contexte permet de croire facilement à une histoire dans laquelle un policier blanc a fabriqué et implanté des preuves incriminantes.

Une autre similitude entre la compréhension d'histoires et le jugement de leur plausibilité est que la connaissance des structures de l'histoire influence ces deux situations. Le déclenchement d'événements, d'objectifs, d'actions et de conséquences sont des aspects importants de la structure de l'histoire, tout comme l'établissement de liens causals. Comme le montre la figure 14.4, le juriste doit souvent juger laquelle, parmi plusieurs histoires différentes, est l'explication la plus plausible des preuves.

Une découverte dramatique fournit des preuves à l'appui du modèle d'histoire. Pennington et Hastie (1988) ont simulé un procès au cours duquel des jurés fictifs écoutaient 50 déclarations faites par l'accusation et 50 déclarations faites par la défense. Une série de 50 déclarations a été présentée dans l'ordre de leur apparition au procès (ordonnance des témoins) et l'autre série de 50 déclarations a été réorganisée pour former une histoire cohérente dans l'ordre dans lequel les événements auraient pu réellement se produire (ordre de l'histoire). La majorité des juristes fictifs (78 %) ont jugé l'accusé coupable lorsque les preuves à charge ont été présentées dans l'ordonnance narrative, mais seulement 31 % des juristes fictifs ont jugé l'accusé coupable lorsque les preuves de la défense ont été présentées dans l'ordonnance narrative. Une histoire était vraisemblablement jugée plus plausible lorsqu'elle ne devait pas être construite à partir d'un ordre brouillé.

Une autre constatation qui peut être interprétée comme appuyant le modèle d'histoire est présentée dans « Dans l'actualité » 14.3. Cette étude a révélé que les jurés fictifs sont biaisés dans leur interprétation des nouvelles preuves afin de les rendre cohérentes avec le verdict qu'ils privilégient actuellement (Carlson et Russo, 2001). Les nouvelles preuves sont déformées en direction du verdict actuellement dominant afin de les rendre plus compatibles avec l'histoire actuellement dominante. Notez qu'il s'agit là d'une autre utilisation abusive du théorème de Bayes. En déformant les preuves pour les rendre cohérentes, les gens accordent trop d'importance aux probabilités antérieures et pas assez aux nouvelles preuves.

Décision basée sur l'action Fabrication

L'exemple précédent de prise de décision par un jury impliquait une situation dans laquelle les juristes avaient le luxe du temps. Ils pourraient examiner attentivement les preuves, discuter de leurs implications et rendre leur verdict après des heures, voire des jours de délibération. Mais qu'en est-il des décisions prises par les médecins dans les salles d'urgence ou par les commandants dans le feu de l'action ? Le temps n'est plus un luxe et les décisions doivent être prises rapidement avant que des vies ne soient perdues.

Voici un autre scénario qui nécessite une série de décisions rapides (Orasanu & Connolly, 1993). Une équipe de pompiers arrive dans un immeuble de quatre étages,

la scène d'un incendie signalé. Le commandant envoie son équipage dans le premier et le deuxième étage pour éteindre l'incendie, mais ils signalent que le feu s'est propagé au-delà du deuxième étage. Observant de la fumée s'échappant des avant-toits, le commandant appelle une deuxième unité. Il ordonne également à son équipe de cesser d'essayer d'éteindre l'incendie et de fouiller le bâtiment à la recherche de personnes coincées à l'intérieur.

Ce scénario provient du premier chapitre d'un livre intitulé Decision Making in Action: Models and Methods (Klein, Orasanu, Calderwood et Zsambok, 1993). L'argument central du livre est que les modèles et méthodes traditionnels d'étude de la prise de décision ne sont pas très utiles pour expliquer ce que font les gens dans ce type de situations d'urgence. La raison en est que l'approche traditionnelle s'est concentrée sur un seul type particulier de prise de décision : l' événement décisionnel. L'événement de décision consiste en une situation dans laquelle le décideur évalue un ensemble fixe d'alternatives selon des critères stables et pondère et combine différentiellement ces critères pour sélectionner la meilleure alternative. La plupart des tâches que nous avons envisagées précédemment, comme la sélection du meilleur appartement, sont de bons exemples d'événement décisionnel.

événement de décision

Prendre une seule décision, plutôt qu'une séquence de décisions, dans une situation changeante

En revanche, les situations d'urgence présentent un certain nombre de caractéristiques qui les distinguent des tâches plus traditionnelles que nous avons déjà évoquées.
Par exemple:

1. Les situations d'urgence impliquent généralement des problèmes mal structurés dans lesquels le décideur doit effectuer un travail important pour générer des hypothèses sur ce qui se passe. Le commandant des pompiers ne savait presque rien de l'étendue de l'incendie lorsqu'il est arrivé sur les lieux.
2. La prise de décision se produit dans un environnement incertain et dynamique. Les informations sur ce qui se passe sont souvent incomplètes, ambiguës et/ou de mauvaise qualité. L'environnement peut également changer rapidement, comme lorsqu'un petit incendie se transforme soudainement en un grand incendie.
3. Il peut y avoir des objectifs changeants ou concurrents. Objectifs dans le passé Le scénario inclurait le sauvetage du bâtiment, des occupants et de l'équipage. Ces objectifs peuvent évoluer à mesure que l'incendie s'étend, du sauvetage du bâtiment au sauvetage des occupants en passant par le sauvetage de l'équipage.
4. Les réponses aux situations d'urgence nécessitent de réagir à une séquence de événements plutôt qu'à un seul événement. Cela crée des boucles action-rétroaction dans lesquelles le décideur doit réagir aux conséquences de chaque action avant de déterminer l'action suivante.
5. Les contraintes de temps sont souvent considérables . Le manque de temps produira généralement des stratégies de raisonnement moins compliquées et peut-être des niveaux élevés de stress personnel.
6. Les enjeux sont élevés. On veut évidemment éviter les erreurs dans des situations mettant la vie en danger.
7. Il y a souvent plusieurs joueurs. Bien qu'il n'y ait généralement qu'un seul responsable, le leader interagit avec les autres pour résoudre le problème.
8. Les objectifs organisationnels guident la prise de décision. Contrairement aux décisions de vie personnelle auxquelles nous sommes tous confrontés, le personnel médical et celui des pompiers sont guidés par des règles établies par d'autres membres des organisations.

L'un des modèles les plus connus sur la façon dont les gens prennent des décisions dans ces situations est le modèle de décision fondée sur la reconnaissance (RPD) proposé par Klein (1993).
Le principe de départ est que les personnes qui prennent des décisions dans ces situations sont généralement très expérimentées. Ils sont donc capables de réagir plus rapidement que les sujets moins expérimentés testés en laboratoire. Il y a bien sûr ici un parallèle avec la différence entre novice et expert que nous avons vue dans les deux chapitres précédents sur la résolution de problèmes.

décision basée sur la reconnaissance (RPD) Une décision qui se prend rapidement suite à la constatation d'une situation

Klein a initialement formulé le modèle RPD après avoir interrogé la manière dont les commandants des pompiers faisaient leurs choix. Plutôt que d'évaluer de nombreuses alternatives, ils ont indiqué qu'ils utilisaient leur expérience antérieure pour générer et modifier immédiatement des plans en réaction à l'évolution de la situation. Ce modèle est appelé modèle axé sur la reconnaissance en raison de l'accent qu'il met sur l'évaluation de la situation et la reconnaissance de ce qui se passe. Une fois le problème identifié, les décideurs expérimentés peuvent généralement identifier une solution acceptable.

Machine Translated by Google

d'action comme la première qu'ils envisagent, plutôt que d'avoir à considérer plusieurs options.

Notez qu'il existe plusieurs raisons pour lesquelles il s'agit d'une stratégie plausible dans ces circonstances. Premièrement, l'expertise permet au décideur d'éviter d'envisager de nombreuses alternatives qui auraient une faible probabilité de fonctionner. Deuxièmement, le temps manque pour permettre un examen approfondi de de nombreuses options. Troisièmement, Klein propose, tout comme Simon plusieurs années plus tôt, que les décideurs tentent généralement de trouver une ligne de conduite satisfaisante , et non la meilleure alternative. Cela leur permet de réagir plus rapidement que s'ils devaient le faire. sélectionner la meilleure stratégie.

Sources de Pouvoir

Plus tôt dans ce chapitre, nous avons passé en revue certaines recherches de Payne (1976) qui indiquaient que les décideurs adaptaient leurs stratégies aux exigences de la tâche. sélectionner une stratégie plus simple lorsque la complexité des tâches augmente. La continuation de ce travail a été résumé dans un livre intitulé The Adaptive Decision Maker (Payne, Bettman et Johnson, 1993) dans lesquels les auteurs soutiennent que la décision les créateurs sont guidés par le double objectif de maximiser la précision et de minimiser effort, les amenant à mettre l'accent sur différentes stratégies dans différentes situations.

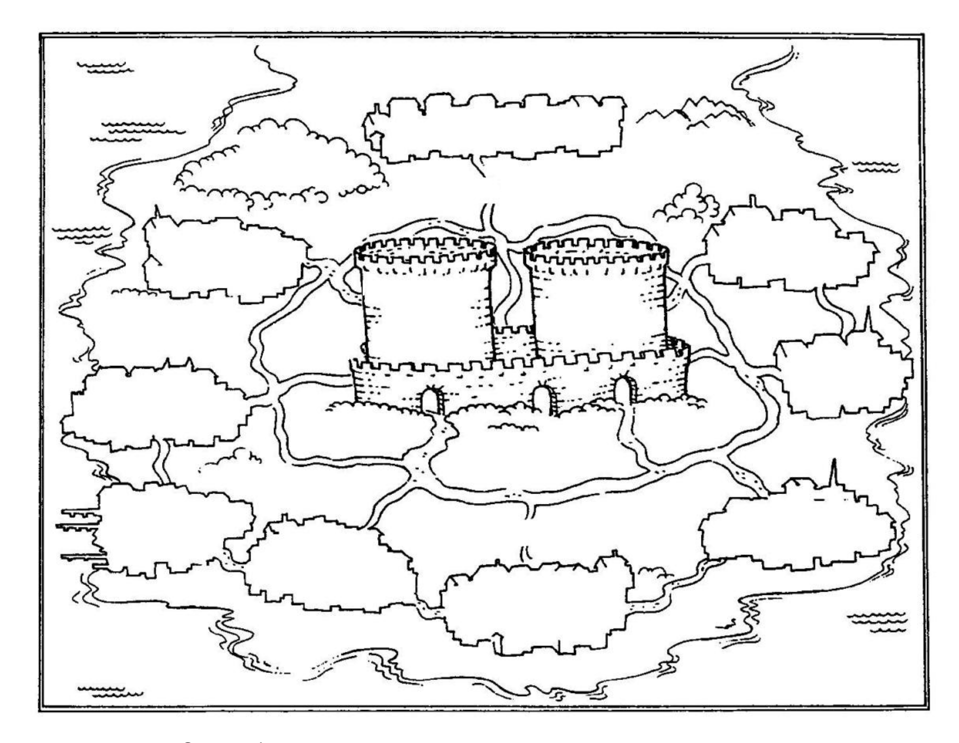


FIGURE 14.5 Sources de pouvoir cognitif

SOURCE : D'après G. Klein, Sources of Power : How People Make Decisions, Cambridge, MA : The MIT Press, 1998, graphique 17.1.

Il existe de nombreuses situations différentes qui nécessitent des décisions, comme l'illustrent les divers exemples abordés dans ce chapitre. Certaines de ces situations nécessitent de combiner les attributs positifs et négatifs des produits pour sélectionner la meilleure alternative. D'autres situations sont similaires aux jeux de hasard dans lesquelles les décideurs doivent considérer la probabilité de gagner et de perdre ainsi que l'utilité des gains et des pertes. Une autre situation est la prise de décision du jury dans laquelle la construction d'histoires plausibles guide les jugements. En revanche, les décisions fondées sur l'action exigent généralement des décisions rapides fondées sur la compréhension de la situation.

Dans son livre Sources of Power: How People Make Decisions, Klein (1998) discute des différentes stratégies utilisées par les experts dans la prise de décision. La réussite de l'exécution de ces stratégies dépend du développement d'une variété de compétences que Klein qualifie de sources de pouvoir. La figure 14.5 illustre ces différentes compétences, dont certaines ont été abordées dans ce chapitre et d'autres dans d'autres chapitres. J'inclus ce chiffre parce que j'espère que vous avez tiré deux avantages de la lecture de ce livre. Tout d'abord, j'espère que vous avez désormais une meilleure compréhension théorique de la cognition. Deuxièmement, j'espère que vous utiliserez ce que vous avez appris comme source de pouvoir pour devenir un apprenant, un résolveur de problèmes et un décideur plus compétents.

RÉSUMÉ

Prendre des décisions nécessite généralement d'évaluer au moins deux alternatives qui diffèrent sur un certain nombre d'attributs. La sélection d'une alternative nécessite que le décideur combine ces informations pour former une évaluation globale de chaque alternative.

L'étude de la manière dont les gens recherchent des informations fournit des preuves sur les stratégies de décision.

Quatre des modèles de décision les plus populaires peuvent être différenciés selon que les gens comparent les alternatives attribut par attribut ou alternative par alternative et selon que la décision est compensatoire ou non compensatoire. Dans le modèle d'élimination par aspects, les alternatives sont comparées par attributs et la décision n'est pas compensatoire. Le modèle conjonctif est similaire mais ne considère qu'une seule alternative à la fois ; la première alternative qui satisfait aux critères minimaux pour chaque attribut est sélectionnée. Les modèles additif et additif-différence sont tous deux compensatoires car ils permettent aux attributs positifs de compenser les attributs négatifs. Le modèle additif attribue un score numérique à chaque attribut et additionne les scores pour déterminer le l'attractivité relative de chaque alternative. Le modèle de différence additive compare les alternatives attribut par attribut et détermine la différence entre les scores pour chaque attribut ; la somme des différences détermine quelle alternative est la plus attractive.

Les recherches sur la manière dont les gens sélectionnent une stratégie de décision ont montré que le choix d'une stratégie dépend des caractéristiques de la tâche. Les gens étaient susceptibles d'utiliser une stratégie non compensatoire telle que l'élimination par aspects lorsqu'il y avait de nombreuses alternatives et une stratégie compensatoire telle que le modèle additif lorsqu'il y avait peu d'alternatives. Bien que les stratégies compensatoires soient plus complètes que les stratégies non compensatoires, elles sont plus difficiles à utiliser. Une étude sur l'efficacité avec laquelle les professionnels pouvaient sélectionner une entreprise ayant la notation obligataire la plus élevée a révélé que l'élimination par aspects était la stratégie la plus efficace. Elle a produit le même niveau de précision que les stratégies additives et additives-différences, mais par des décisions plus rapides.

La prise de décision risquée fait référence à des décisions liées à l'incertitude, par exemple évaluer les dangers potentiels d'un réacteur nucléaire, souscrire une assurance et diagnostiquer des problèmes médicaux. Pour prendre de bonnes décisions, il est nécessaire de faire des estimations précises des probabilités. Les estimations de probabilité sont souvent basées sur des heuristiques, qui donnent parfois des estimations raisonnables, mais souvent non. Deux heuristiques sont la disponibilité et la représentativité. L'heuristique de disponibilité propose d'évaluer la probabilité d'un événement en jugeant la facilité avec laquelle les instances peuvent être rappelées.

L'heuristique de représentativité stipule que la probabilité d'un événement est estimée en évaluant sa similitude avec les propriétés essentielles de sa population.

La valeur attendue est une procédure normative pour prendre des décisions. La valeur attendue est calculée en multipliant la valeur des événements par leur probabilité de se produire et en additionnant les produits. L'utilité subjective attendue est une version modifiée de cette procédure dans laquelle les valeurs subjectives (utilités) remplacent les valeurs et les probabilités subjectives. remplacer les probabilités. Le modèle de valeur attendue peut être encore modifié en tenant compte de la possibilité que les gens mettent davantage l'accent sur certaines composantes du modèle que sur d'autres.

Les applications de la prise de décision incluent l'utilisation d'aides à la décision ou de formations pour aider les gens à prendre de meilleures décisions. La combinaison des probabilités a priori avec les preuves peut être améliorée en substituant des fréquences aux probabilités requises dans le théorème de Bayes. La prise de décision du jury nécessite de combiner de nombreuses sources de preuves présentées dans un ordre brouillé. Un modèle d'histoire rend compte des découvertes sur la manière dont les juristes intègrent ces preuves. Toutefois, l'approche lente et délibérée des juristes n'est pas possible dans les situations d'urgence. Dans la prise de décision basée sur l'action, il est nécessaire d'exécuter rapidement une séquence d'actions plutôt que de prendre une seule décision. Le modèle de décision basée sur la reconnaissance (RPD) propose que le décideur évalue rapidement la situation, utilise son expertise pour évaluer un plan d'action unique et évalue un retour d'information assez immédiat pour déterminer si cette action fonctionne.

QUESTIONS D'ÉTUDE

1. Quelle est la distinction entre les modèles normatifs et descriptifs ? Quelle est l'utilité de chacun ?

2. Essayez de penser à des choix réels que vous avez faits. Par exemple, en choisissant le collège à fréquenter, avez-vous utilisé un modèle compensatoire ou non compensatoire ? Avez-vous utilisé la même procédure pour toutes les décisions dont vous vous souvenez ?

3. En supposant qu'il s'agisse d'une recherche d'informations, Payne a conçu une procédure plutôt intelligente pour étudier la prise de choix. Comment cela a-t-il fonctionné et qu'a-t-il trouvé ?

4. Où est le « risque » dans une décision risquée prise de décision – par opposition à d'autres prises de décision ?

5. Si les probabilités d'événements ou les résultats d'actions sont inconnues, comment les gens s'y prennent-ils pour estimer la probabilité qu'ils se produisent ? Sommes-nous très doués pour le faire ?

6. Quelle est la relation entre la taille de l'échantillon et l'exactitude des estimations de probabilité d'événements dans la population à partir de laquelle l'échantillon a été tiré ?

7. Pourquoi pensez-vous que si peu de gens semblent calculer l'utilité subjective attendue, sans parler de la valeur attendue ? Les loteries resteraient-elles en activité si elles le faisaient ?
8. Pouvez-vous penser à des exemples spécifiques de la façon dont votre humeur a pu influencer vos estimations de probabilité ? Pensez à une expérience que vous pourriez concevoir pour explorer comment l'humeur pourrait influencer la prise de décision de différentes manières.
9. Pouvez-vous penser à des décisions importantes pour lesquelles vous aimeriez obtenir des aides à la décision ou une formation pour améliorer votre capacité à prendre de bonnes décisions ?
10. Quelles sont les différences entre prendre des décisions dans des situations d'urgence et prendre des décisions sans contrainte de temps ?



Les expériences suivantes liées à ce chapitre peuvent être consultées sur : http://coglab.wadsworth.com. Répondez aux questions du manuel de l'étudiant CogLab comme l'exige votre professeur pour ces expériences.

Raisonnement typique

Décisions risquées/Monty Hall

MOTS CLÉS

Le numéro de page entre parenthèses fait référence à l'endroit où le terme est abordé dans le chapitre.

modèle additif-différence (355)
modèle additif (354)
heuristique de disponibilité (360)
Théorème de Bayes
(372) modèle compensatoire
(354) modèle conjonctif
(357) aide à la
décision (371)
événement décisionnel
(376) cadre de décision
(369) modèle descriptif
(354) pari duplex (368)
élimination par aspects (356) valeur attendue (364)

aversion aux pertes
(367) modèle non compensatoire
(356) modèle normatif
(354) probabilité préalable
(363) décision fondée sur la reconnaissance
(RPD) (377)
représentative (362)
dimension de risque (368)
recherche satisfaisante (357) utilité
subjective attendue (367)
probabilité subjective
(367) incertitude (359) utilité (365)

LECTURE RECOMMANDÉE

Les articles de synthèse de Payne, Bettman et Johnson (1992), Dawes (1997), Mellers, Schwartz et Cooke (1998), Hastie (2001) et Shafir et LeBoeuf (2002) résument les recherches sur la prise de décision. Frish et Clemen (1994) donnent un aperçu critique des modèles basés sur la valeur attendue. Slovic (1997) fait une distinction intéressante entre l'analyse des risques et l'analyse des décisions. Decision Making in Action: Models and Methods, édité par Klein, Orasanu, Calderwood et Zsambok (1993), contient des chapitres sur la prise de décisions multiples basées sur l'action sur une brève période. Deux livres offrent un contraste intéressant dans les approches de prise de décision. Choix rationnel dans un monde incertain (Hastie et Dawes, 2001) discute d'une approche délibérative du jugement et de la prise de décision, tandis que Educating Intuition (Hogarth, 2001) se concentre sur les jugements et les décisions qui impliquent peu ou pas de délibération consciente.

Le livre édité Heuristics and Biases: The Psychol-ogy of Intuitive Judgment (Gilovich & Kahneman, 2002) contient des chapitres sur une grande variété de sujets, notamment l'affect (Slovic, Finucane, Peters et MacGre-gor, 2002) et les différences individuelles (Stanovich). & Ouest, 2002). Un autre ouvrage édité, Emerging Perspectives on Judgment and Decision Research (Schneider & Shanteau, 2003), contient également de nombreux chapitres précieux, dont un chapitre de synthèse de Doherty (2003) particulièrement intéressant.

Glossaire

tâche de jugement absolu Identifier les stimuli qui varient le long d'un seul continuum sensoriel code acoustique

Un code de mémoire basé sur le son du stimulus confusion acoustique Une erreur qui

cela semble être la bonne réponse
règle d'activation Une règle qui détermine

explore comment les connexions inhibitrices et excitatrices se combinent pour déterminer l'activation totale

d'un concept
modèle additif-différence Une stratégie

exemple qui compare deux alternatives en additionnant la différence de leurs valeurs pour chaque attribut

modèle additif Une stratégie qui ajoute des valeurs d'attribut pour attribuer un score à chaque algorithme

alternatif Un ensemble de règles qui résoudront un problème si elles sont correctement suivies

allocation de capacité Lorsqu'un une quantité limitée de capacité est distribuée à diverses tâches phrase

ambiguë Phrase qui a plus d'un sens
amodal Connaissance abstraite

des

expériences sensorielles anagramme Un problème qui nécessite de réarranger une

chaîne de lettres pour former un mot transfert analogique Utilisation du

même solution pour résoudre deux problèmes

analogie Résoudre un problème en utilisant une solution à un problème connexe

problème d'analogie Un problème à quatre termes problème qui nécessite de trouver la réponse qui complète la relation : A est à B comme C est à D

éveil Un état physiologique qui influence la répartition de la capacité mentale entre

diverses tâches problème

d'arrangement Un problème qui nécessite de réorganiser ses parties pour satisfaire un critère spécifié intelligence artificielle

L'étude de la façon de produire des programmes informatiques capables d'effectuer des tâches intellectuellement exigeantes valeur d'association Le nombre d'expressions

verbales associations générées pour une fenêtre

d'attention de concept La partie surveillée

du tampon visuel dans

Atténuation du modèle
de Kosslyn Une diminution de la

intensité perçue d'un attribut de message non surveillé

apprentissage Un concept
tâche d'identification dans laquelle

les gens apprennent la règle logique (telle que conjonctive) mais doivent découvrir les

attributs pertinents

banque d'informations auditives

Dans le modèle de Sperling, ce stockage conserve les informations

verbales dans la mémoire à court terme pendant les répétitions.

durée de la mémoire auditive Nombre d'éléments rappelés de la mémoire à court terme

suite à une présentation auditive des éléments mémoire

autobiographique Mémoire de nos expériences personnelles

traitement automatique Effectuer des opérations mentales qui nécessitent très peu d'effort mental Disponibilité

heuristique Estimer la probabilité par la facilité avec laquelle des exemples peuvent être rappelés

règle de distance moyenne Une stratégie de classification qui sélectionne la catégorie contenant les éléments ayant la plus grande similarité moyenne avec l'élément classé catégorie

de niveau de base Une catégorie intermédiaire au milieu d'une hiérarchie, telle qu'une table, une scie et un camion

Théorème de Bayes Un normatif procédure de révision d'une probabilité en combinant une probabilité a priori avec des preuves image bizarre

Une théorie fantastique ou inhabituelle
du goulot

d'étranglement d'une image Une théorie qui tente d'expliquer comment les gens sélectionnent l'information lorsqu'une étape de traitement de l'information est surchargée par un traitement ascendant trop important de l'information .

flux d'informations du magasin sensoriel vers le LTM

Aphasie de Broca Un trouble du langage attribué à des lésions du lobe frontal du cerveau

Machine Translated by Google

théorie des capacités Une théorie qui propose que nous ayons une quantité limitée d'effort mental à répartir entre les tâches, il existe donc des limites sur le nombre de tâches que nous pouvons effectuer en même temps.

caricature Une exagération de caractéristiques distinctives pour rendre un modèle plus distinctif effet de taille de catégorie La constatation selon laquelle les membres de catégories plus petites sont classés plus rapidement que les membres de catégories plus grandes relation causale Un événement qui entraîne la survenance d'un autre événement exécutif central Une composante de Modèle de mémoire de travail de Baddeley qui gère l'utilisation de la mémoire de travail Mesure du débit sanguin cérébral du flux sanguin pour localiser l'endroit où les opérations cognitives se produisent dans le cerveau

trait caractéristique Un trait qui est généralement présent dans les membres de cette catégorie, mais ne constitue pas nécessairement des morceaux Un groupe d'éléments qui a été stocké comme une unité dans un clustering de mémoire à long terme Pourcentage d'occasions dans lesquelles un mot est suivi par son associé principal lors du rappel libre de mots codant Élaboration sémantique de informations pour faciliter la mémorisation entretien cognitif L'utilisation de techniques de récupération cognitives pour améliorer la mémoire neurosciences cognitives L'étude de la relation entre les processus cognitifs et les activités cérébrales

psychologie cognitive L'étude des opérations mentales qui soutiennent l'acquisition et l'utilisation des connaissances par les individus. sciences cognitives L'interdisciplinarité Il n'est pas nécessaire d'étudier la cognition dans des domaines tels que la psychologie, la philosophie, les sciences artificielles.

modèle compensatoire de l'intelligence, des neurosciences, de la linguistique et de l'anthropologie Une stratégie qui permet aux attributs positifs de compenser les attributs négatifs la concentration Investir un effort mental dans une ou plusieurs tâches identification de concept Une tâche qui nécessite de décider si un élément est un exemple de concept, où les concepts sont généralement défini par des règles logiques processus conceptuel A processus influencé par les stratégies d'une personne dimension concrète-abstraite Mesure dans laquelle un concept peut être représenté par une image modèle conjonctif Une stratégie qui évalue une alternative à la fois et la rejette si la valeur de l'un de ses attributs ne satisfait pas à un critère minimum. règle conjonctive Une règle qui utilise la relation logique et relier les attributs du stimulus, tels que l'effet contextuel petit et carré L'influence de le contexte environnant sur la reconnaissance de modèles dimension continue Un attribut qui peut prendre n'importe quelle valeur tout au long d'un processus de contrôle dimensionnel Une stratégie qui détermine la manière dont l'information est traitée

créativité Création d'un produit ou d'une solution nouvelle et utile rappel signalé Rappel qui se produit avec des indices ou des indices, comme fournir les questions posées pendant la phase de jugement d'un processus basé sur les données d'une tâche. Un processus influencé par la théorie de la dégradation du stimulus . Proposition selon laquelle les informations sont perdues spontanément au fil du temps, même en l'absence d'interférence de autre aide à la décision matérielle Un outil pour aider les gens prennent de meilleures décisions décision événement Prendre une seule décision, plutôt qu'une séquence de décisions, dans une situation changeante

cadre décisionnel Conception du décideur de la situation décisionnelle connaissance déclarative Connaissance des informations factuelles structure profonde Le sens sous-jacent d'une phrase

connaissance par défaut Connaissance sur les valeurs les plus probables pour les attributs d'une caractéristique définissant un schéma Une caractéristique qui est nécessaire pour être membre de cette catégorie un modèle descriptif Un modèle qui décrit ce que les gens font réellement un paradigme de détection Une procédure dans laquelle les observateurs doivent spécifier laquelle des deux cibles possibles des modèles sont présents dans un affichage test de mémoire directe Un test qui demande aux gens de se rappeler ou de reconnaître des événements passés règle disjonctive Une règle qui utilise la relation logique ou pour relier les attributs du stimulus, tels qu'un trait distinctif petit ou carré. Un trait présent dans un modèle mais absent dans un autre, facilitant la discrimination du deux motifs élément distinctif Un élément différent en apparence ou en signification à partir d'autres éléments connaissances spécifiques au domaine Connaissance d'un sujet spécifique, tel que les échecs ou la physique. Théorie du double codage. Théorie selon laquelle la mémoire est améliorée lorsque les éléments peuvent être représentés par des codes de mémoire à la fois verbaux et visuels.

Pari duplex. Pari dans lequel la probabilité de gagner est attribuée indépendamment de la probabilité de gagner. perdre l'élimination par aspects Une stratégie qui évalue un attribut à la fois et rejette les alternatives dont les valeurs d'attribut ne satisfont pas à un critère minimum

caractère distinctif émotionnel Les objets
qui produisent une réaction émotionnelle intense
codent Pour créer un visuel ou
code verbal pour un élément de test afin
qu'il puisse être comparé aux codes
de mémoire des éléments stockés dans
la mémoire à court terme
principe de spécificité de codage
Théorie selon laquelle l'efficacité d'un signal de récupération dépend de
sa relation avec le codage initial d'un
élément. Disposition durable. Influence automatique
sur laquelle les gens dirigent leur attention.
Mémoire épisodique. Mémoire de
événements spécifiques, y compris quand
et où ils se sont produits. ERP
Voir le potentiel lié à l'événement. Heuristique
de récupération d'erreurs Une stratégie pour
corriger la compréhension
les erreurs
potentiel événementiel (ERP)
Une technique de diagnostic qui utilise
des électrodes placées sur le cuir
chevelu pour mesurer la durée des ondes
cérébrales pendant les tâches mentales. erreur
d'échange Une erreur dans laquelle deux unités
linguistiques se substituent l'une à l'autre
pendant la production de phrases.
Connexion excitatrice Une
réaction à une preuve positive d'un concept,
comme lorsqu'une ligne verticale
confirme la possibilité qu'une lettre soit
un modèle exemplaire K Propose
que les modèles soient catégorisés en
comparant leur similarité avec des
exemples de catégories recherche
exhaustive Une recherche qui
continue jusqu'à ce que l'élément de test
soit comparé à tous les éléments de
l'ensemble de
mémoire valeur attendue La valeur
moyenne, déterminée en
combinant la valeur des
événements avec leur probabilité d'occurrence
mémoire explicite Mémoire évaluée par des
tests de mémoire directs

stratégie d'exploration Une stratégie pour
déterminer comment utiliser une
forme préinventive
acquisition orientée vers les faits Encodage du
matériel d'une manière qui met
l'accent sur la connaissance
factuelle sans insister sur son
application
ressemblance familiale Une mesure de la
fréquence à laquelle les attributs d'un
membre d'une catégorie sont
partagés par d'autres membres de l'
effet fan de
catégorie Le constat selon lequel l'augmentation
du nombre de liens vers un concept
augmente le temps de vérification de
l'un des liens présente un
modèle de comparaison
Un modèle proposant que les éléments soient
catégorisés en faisant correspondre les
caractéristiques de l'élément aux caractéristiques
de la catégorie
règle de fréquence des caractéristiques Une
stratégie de classification qui
sélectionne la catégorie ayant le
plus de correspondances de
caractéristiques
avec l'élément classé théorie des caractéristiques
Une théorie de la reconnaissance
des formes qui décrit les modèles
en termes de leurs
parties, ou filtre de caractéristiques Cette partie de l'attention dans
dans lequel certaines informations
perceptuelles sont bloquées (filtrées)
et non reconnues, tandis que d'autres
informations reçoivent l'attention et
sont ensuite reconnues modèle de filtre
La proposition
selon laquelle un goulot d'étranglement se
produit au stade de la reconnaissance des
formes et que l'attention détermine
quelles informations atteignent
l'étape de reconnaissance des
formes flashbulb mémoire Un
souvenir de
un événement important qui a provoqué
une réaction émotionnelle
IRMf Voir imagerie par résonance
magnétique fonctionnelle.
problème de sélection de quatre cartes
Une tâche de raisonnement qui nécessite
de décider laquelle des quatre cartes
doit être retournée afin d'évaluer
une règle conditionnelle

fixité fonctionnelle Tendance à utiliser un objet
de manière typique résonance
magnétique fonctionnelle
imagerie (IRMf) Une technique de
diagnostic qui utilise des champs
magnétiques et des images informatisées
pour localiser les opérations mentales dans le
cerveau. stratégie générale Une stratégie
(heuristique) qui s'applique dans
de nombreuses situations mais n'aboutit
pas toujours à une stratégie de
génération de solutions Une stratégie de
production de formes préinventives
générative La capacité de produire de
nombreux messages différents en
combinant des symboles de
différentes manières
Différentes formes tridimensionnelles qui se
combinent pour former modèles
tridimensionnels cohérence globale
Intégration des idées majeures qui
apparaissent dans un texte
catégorie dérivée d'un
objectif Catégorie A
dont les membres sont sélectionnés pour
satisfaire un objectif spécifié
grammaire Un ensemble de règles pour produire
des phrases correctes dans une
langue
hallucination Un événement imaginé ou une
image considérée comme une
heuristique réelle Une stratégie qui est
souvent, mais pas toujours, utile
pour résoudre des
problèmes organisés hiérarchiquement Une
stratégie d'organisation dans laquelle les
catégories plus grandes sont divisées en
catégories plus petites,
modèle de réseau hiérarchique
Un modèle proposant que les éléments
soient catégorisés en utilisant les
relations hiérarchiques spécifiées dans
un réseau sémantique. Phrase
à haute contrainte. Phrase qui produit une attente
élevée pour un mot particulier.
Traitement de l'information humaine.
Approche psychologique qui tente d'identifier ce
qui se passe au cours des différentes
étapes. (attention, perception,
mémoire à court terme) du
traitement de l'information

Machine Translated by Google

idéal Une valeur d'attribut liée à l'objectif d'une catégorie dérivée d'un objectif. Potentiel d'imagerie.
Facilité avec laquelle un concept peut être imagé .
Création d'images visuelles pour

rendre le matériel plus facile à mémoriser
mémoire implicite Mémoire évaluée par des tests de mémoire indirects élaboration
imprécise Fourniture ou génération de matériel supplémentaire sans rapport avec le matériel mémorisé plagiat involontaire Copie
involontaire des idées de quelqu'un d'autre

apprentissage accidentel Apprentissage qui se produit lorsque nous ne faisons pas d'effort conscient pour apprendre
tâche d'apprentissage accidentel Une tâche qui oblige les gens à porter des jugements sur des stimuli sans savoir qu'ils seront ensuite testés sur leur mémorisation des stimuli

test de mémoire indirect Un test qui ne pose pas explicitement de questions sur les événements passés mais qui est influencé par la mémoire des
événements passés induisant un problème de structure A problème qui nécessite de trouver un modèle parmi un ensemble fixe de relations
inférence Utilisation du raisonnement pour établir des relations dans un texte lorsque les relations ne sont pas directement
énoncées connexion inhibitrice Une réaction à une preuve négative d'un concept, comme lorsque la présence d'une ligne verticale fournit preuve négative qu'une lettre est un C

perspicacité Découverte soudaine d'une solution suite à des tentatives infructueuses de résolution d'un problème.
modèle d'activation interactif
Une théorie qui propose que la connaissance des caractéristiques et la connaissance des mots se combinent pour fournir des informations sur l'identité des lettres dans une théorie de
l'interférence des mots .
l'oubli se produit parce que d'autres le matériel interfère avec les informations en mémoire
intervalle interstimulus La durée entre la fin d'un stimulus et le début d'un autre stimulus.
Mot-clé Un mot concret qui

sonne comme un mot abstrait afin qu'il puisse être remplacé par le mot abstrait dans une méthode interactive de mots-clés
d'image Une
stratégie mnémotechnique utilisant des mots-clés pour améliorer l'apprentissage des associés par paires,
l'acquisition de connaissances Stockage d'informations dans un langage de mémoire à
long terme Une collection de symboles et règles de combinaison de symboles, qui peuvent exprimer une variété infinie de messages modèle de
sélection tardive Proposition selon laquelle le goulot d'étranglement se produit lorsque l'information est sélectionnée pour
niveaux de
mémoire de traitement Une théorie qui propose que des niveaux de traitement « plus profonds » (sémantiques) améliorent l'altération
lexicale de la mémoire .
mot ayant une signification similaire pour l'un des mots d'une phrase
tâche de décision lexicale Tâche qui demande aux individus de décider si une chaîne de lettres est un mot canal perceptuel
à capacité limitée
L'étape de reconnaissance des formes du modèle de Broadbent, qui est protégée par le filtre (attention) contre une surcharge de liens d'informations perceptuelles . Le format de représentation

relations dans un réseau sémantique
cohérence locale Intégration d'idées dans un contexte immédiat dans un texte
règle logique Règle
basée sur des relations logiques, telles que les règles conjonctives, disjonctives, conditionnelles et biconditionnelles
mémoire à long terme
(LTM) Mem-
ory qui n'a pas de limites de capacité et dure de quelques minutes à toute une vie
aversion aux pertes La réaction aux pertes est plus intense que les réactions aux gains correspondants phrase à
faible contrainte Une phrase qui produit une attente pour une gamme de mots plus large
LTM Voir mémoire à long terme. répétition
de maintenance Répétition qui maintient les informations actives dans la mémoire à court terme analyse moyen-fin
Une stratégie qui peut être utilisée pour résoudre des problèmes de transformation en éliminant les différences entre les états initial et final
mesure de suffisance Un démon-

stratification que les instructions contenues dans un programme informatique est capable de résoudre un problème code
de mémoire Le format (physique, phonémique, sémantique) des informations codées dans

mémoire
explication de la récupération de la mémoire
Proposition selon laquelle les gens résolvent des problèmes de raisonnement concernant des situations familières en récupérant des exemples spécifiques de leur mémoire
ensemble de mémoire Un ensemble d'éléments dans mémoire à court terme qui peut être comparée à un élément de test pour déterminer si l'élément de test y est stocké. durée
de mémoire Le nombre de
Corriger les éléments dont les gens peuvent immédiatement se souvenir à partir d'une séquence
d'éléments. effort mental La quantité de
capacité mentale requise pour effectuer une tâche modèle
mental Représentation mentale d'une situation par une personne technique mnémonique
Une stratégie qui améliore la mémoire modale
La connaissance est représentée
comme des expériences sensorielles intention
momentanée Une décision
consciente d'accorder une attention à certaines tâches ou aspects de l'environnement

mémoire dépendante de l'humeur Mémoire améliorée lorsque les personnes sont testées dans des conditions

qui recréent leur humeur lorsqu'ils ont appris le morphème matériel La plus petite unité de sens dans un échange de morphèmes linguistiques

Une erreur dans laquelle deux morphèmes se substituent l'un à l'autre lors de la production de phrases un code multimodal Une intégration de codes de mémoire tels que la combinaison de codes visuels et codes verbaux

théorie multimode Une théorie qui propose que les intentions des gens et les exigences de la tâche déterminent l'étape de traitement de l'information à laquelle l'information est sélectionnée. étude naturaliste

Une étude de l'état du bout de la langue dans lequel les gens enregistrent ces événements lorsqu'ils se produisent en dehors du laboratoire le plus proche.

règle de voisin Une stratégie de classification qui sélectionne la catégorie contenant un élément le plus similaire à l'élément classé modèle de réseau

neuronal Une théorie qui utilise un réseau neuronal comme métaphore dans laquelle les concepts (nœuds) sont liés à d'autres concepts via des nœuds de connexions excitateurs et inhibiteurs. Le format pour représenter les concepts dans un réseau sémantique

modèle non compensatoire Une stratégie qui rejette les alternatives qui ont des attributs négatifs sans considérer leurs attributs positifs

rappel non signalé Rappel qui se produit sans conseils ni indices fournis par l'expérimentateur modèle normatif Un modèle qui décrit ce que les gens devraient faire

schéma d'obligation Connaissance qu'une action (comme payer une pension) est nécessaire si une condition préalable (comme la retraite) est remplie obstacle

Un événement qui retarde ou empêche la réalisation d'un objectif

opérateur Une action sélectionnée pour résoudre des problèmes

en orientant la tâche Instructions à se concentrer sur un aspect particulier (physique, phonémique, sémantique)

d'un stimulus cas de mots qui ont une forme inhabituelle

traitement distribué parallèle (PDP) Lorsque des informations sont collectées simultanément à partir de différentes sources et combinées pour parvenir à une

décision. Traitement parallèle Effectuer plus d'une opération à la fois, comme regarder une exposition d'art et faire une conversation. Représentation

parallèle Représentation de connaissances dans laquelle plus de un élément à la fois peut être traité paraphrase

Utiliser des mots différents pour exprimer les mêmes idées de manière phrase

procédure de rapport partiel Une tâche dans laquelle les observateurs sont invités à signaler uniquement certains éléments dans un

chemin d'affichage d'éléments Un lien dans un réseau sémantique qui relie deux concepts reconnaissance de formes L'étape de perception au cours de laquelle un stimulus est identifié PDP Voir traitement distribué parallèle. confusion perceptuelle Une mesure de la fréquence avec laquelle deux modèles sont identifiés à tort l'un comme l'autre schéma

d'autorisation Connaissance que la réalisation d'une action (comme entrer dans un pays) nécessite de remplir une condition préalable (comme être vacciné) une perspective Un point de vue particulier

TEP Voir tomographie par émission de positons.

phonème L'un des sons de base d'une langue qui sont combinés pour former un échange de phonèmes vocaux. Erreur dans laquelle deux phonèmes sont substitués les uns aux autres pendant la production de la phrase

codage phonémique Un code de mémoire qui met l'accent sur la prononciation du stimulus

boucle phonologique Un composant du modèle de mémoire de travail de Baddeley qui maintient et manipule la structure des phrases d'informations

acoustiques la grammaire Un ensemble de règles pour diviser une phrase en ses unités grammaticales un plan Un

ordre temporel séquence d'opérations pour l'exécution d'un tracé de

tâches La séquence d'événements liés à l'atteinte d'objectifs dans une tomographie

narrative par émission de positrons (PET) Technique de diagnostic qui utilise des traceurs radioactifs pour étudier l'activité cérébrale en mesurant la quantité de flux sanguin dans différentes parties du cerveau.

schémas de raisonnement pragmatique Structures de connaissances organisées utilisées pour évaluer des situations pratiques telles que la recherche d'une autorisation ou le respect

d'une obligation élaboration précise Fourniture ou génération de matériel supplémentaire étroitement lié au matériel

mémorisé forme préinventive Création d'un objet avant de déterminer son utilisation

effet de primauté Meilleur rappel des mots au début d'une liste associés primaires

Mots fortement associés les uns aux autres, généralement mesurés en demandant aux gens de fournir des associations à des mots

caractère distinctif primaire Un élément distinct des autres éléments dans le contexte immédiat

amorçage Facilitation de la détection ou de la reconnaissance d'un stimulus en utilisant des informations

préalables probabilité préalable La probabilité qu'un événement se produise avant d'obtenir des preuves supplémentaires concernant son apparition

Machine Translated by Google

interférence proactive Oublier
cela se produit en raison de l'interférence
du matériel rencontré avant

l'apprentissage des
isomorphes du problème. Problèmes qui ont
des contenus d'histoire différents mais
des solutions identiques.
acquisition orientée problème
Encodage du matériel d'une manière qui
soit utile pour son utilisation ultérieure
dans la résolution de
problèmes espace du problème L'ensemble
des choix évalués à chaque étape de
la résolution d'un problème tel que
déterminé par la personne
qui résout le problème connaissances
procédurales Connaissances qui
relient les actions aux objectifs mémoire
procédurale Mémoire des actions ,
compétences et opérations traitement distinctif
Création d'un code de mémoire qui
distingue cette mémoire des autres
souvenirs règle de
production Une règle conditionnelle qui spécifie
la condition préalable à l'exécution
d'une proposition d'action Une idée

significative qui consiste généralement en
plusieurs mots théorie propositionnelle
Une
théorie
que toutes les connaissances, y
compris les connaissances
spatiales, peuvent être exprimées
dans des
propositions sémantiques prototype Un élément
qui caractérise les membres d'une
catégorie et est utilisé pour représenter la catégorie
règle de prototype Une stratégie de
classification qui sélectionne
la catégorie dont le prototype est
le plus similaire à l'élément
classé lisibilité Le
nombre de propositions rappelées divisé par
le temps de lecture formule de lisibilité
Une
formule qui utilise des variables telles que la
fréquence des mots et la longueur des
phrases pour prédire la lisibilité de
surveillance de la réalité textuelle
Distinction entre le réel et l'imaginaire

événements
effet de récence Le meilleur rappel des mots
en fin de liste

mémoire de reconnaissance Décider si
un élément s'est déjà produit dans
un délai spécifié
contexte
décision basée sur la reconnaissance (RPD)
Décision rapidement prise suite à la
reconnaissance d'une situation.
Répétition
Répéter une information verbale pour la
maintenir active en mémoire à
court terme ou la transférer en
mémoire à long terme. Recherche
de
réintégration. Recherche de la mémoire à long
terme pour placer des mots en
mémoire à court terme. mémoire de
termes où ils peuvent être utilisés
pour intégrer un
texte information relationnelle Information
spécifiant comment les concepts sont
liés
libération des interférences proactives
Réduire les interférences proactives en
faisant en sorte que les informations
soient différentes du transfert de
représentation matérielle antérieur Utilisation
du même format (comme une matrice)
pour résoudre deux problèmes
représentatifs La mesure dans laquelle un
événement est typique d'une classe
plus large d'événements
résolution Le résultat des événements
dans la maîtrise
de la récupération de l'intrigueLa facilité avec
lequel un article peut être rappelé
stratégie de récupération Une stratégie
pour rappeler des informations de
la mémoire à long terme
interférence rétroactive Oubli qui se produit
en raison de l'interférence du matériel
rencontré après l'apprentissage de
la dimension de risque
Une composante d'un pari telle que la
probabilité de gagner ou le montant
d'une perte apprentissage par cœur

Apprendre par la répétition plutôt que par
la compréhension RPD Voir
décision fondée
sur la reconnaissance. apprentissage
de règles
Tâche d'identification de concepts dans
laquelle les individus apprennent les
attributs pertinents (tels que petit,
carré) mais

doivent découvrir la règle logique

satisfaisant la recherche Une stratégie qui
suit le modèle conjonctif et sélectionne
donc la première alternative qui
satisfait le critère minimum pour
chaque analyse d'attribut Pour
comparer
séquentiellement un élément de test avec
des éléments dans la mémoire à
court terme pour déterminer s'il existe
une analyse de
correspondance composant L'attention
composant du modèle de Sperling qui
détermine ce qui est reconnu dans
l'information visuelle
magasin
schéma Une structure de connaissances
générales qui fournit un cadre
pour organiser des groupes de
connaissances script
Connaissance sur quoi
se produit lors d'activités de routine
espace de recherche L'ensemble des choix
à chaque étape de la résolution du
problème, déterminé par le problème.
distinctivité
secondaire Un élément distinct des éléments
stockés dans la mémoire à long terme.
Étape de sélection L'étape
qui suit la reconnaissance des formes et
détermine quelles informations une
personne tentera de récupérer.
souviens-toi

sélectivité Les aspects sélectifs de l'attention :
nous prêtons attention à certains aspects
de notre environnement et ignorons
d'autres aspects.
auto-génération Génération d'éléments
par les participants à une expérience,
plutôt que la fourniture de ces
éléments par l'expérimentateur recherche
auto-terminée
Une recherche qui s'arrête dès que
l'élément de test est apparié avec
succès à un élément dans l'ensemble de
mémoire altération sémantique
Modification de la l'ordre des mots dans une
phrase pour changer le sens du

phrase
code sémantique Un code de mémoire
basé sur la signification du stimulus

mémoire sémantique Mémoire de connaissances générales non associées à un contexte particulier

réseau sémantique Théorie proposant que les informations sémantiques soient organisées dans la mémoire à long terme en reliant les concepts à des concepts apparentés

mémoire sensorielle Partie de la mémoire qui retient les informations sensorielles non analysées pendant une fraction de seconde, fournissant une opportunité d'analyse supplémentaire suite à la fin physique d'un stimulus

représentation séquentielle Représentation de connaissances dans laquelle un seul élément à la fois peut être traité

effet de position en série La capacité de rappeler des mots au début et à la fin d'une liste mieux que les mots au milieu de la liste

traitement en série Effectuer une opération à la fois, comme prononcer un mot lors d'une

extrapolation de séries temporelles Un problème

cela nécessite de trouver un modèle parmi une séquence d'éléments afin de continuer la séquence dans le même paramètre de modèle .

L'heure et le lieu dans quels événements narratifs se produisent

observation Un expérimental méthode qui oblige les gens à répéter à haute voix le message auquel ils ont assisté

mémoire à court terme (STM) Mémoire dont la capacité est limitée et qui ne dure qu'environ 20 à 30 secondes en l'absence de surveillance. contenu

programme de simulation Programme informatique qui tente de reproduire les opérations utilisées par les personnes pour effectuer diverses tâches

modèle de situation Intégration de connaissances antérieures et d'informations textuelles pour construire une compréhension de la situation décrite dans un texte

glissement de langue Une pente d'erreur de parole Une mesure de combien le temps de réponse change pour chaque unité de changement le long de l' axe des x (taille de l'ensemble de mémoire) récupération espacée Tests répétés

d'informations à intervalles espacés

connaissance spatiale Connaissance des relations spatiales qui peuvent être stockées sous forme d'images récupération spontanée Une récupération qui se produit sans prise de conscience effort pour rappeler des informations

diffusion de l'activation Construction théorique proposant que l'activation se propage à partir d'un concept dans un réseau sémantique pour activer des concepts

diffusant le modèle d'activation Un modèle qui prend en compte les temps de réponse en formulant des hypothèses sur la façon dont l'activation se propage dans un réseau sémantique

SR Voir stéréotype stimulus-réponse Une valeur d'attribut considéré comme représentatif des catégories sociales

stimulus-réponse (SR) Le approche qui met l'accent sur l'association entre un stimulus et une réponse, sans identifier les opérations mentales qui ont produit la réponse

STM Voir mémoire à court terme.

Effet Stroop Le constat selon lequel il prend plus de temps pour nommer la couleur de l'encre dans laquelle un mot est imprimé lorsque le mot est le nom d'une couleur concurrente (par exemple, le mot rouge imprimé à l'encre bleue)

codage structurel Un code de mémoire qui met l'accent sur la structure physique du stimulus structurel théorie

Une théorie qui précise comment les caractéristiques d'un modèle sont jointes à d'autres caractéristiques du modèle structuré.

L'organisation imposé à une langue par ses règles grammaticales

sous-objectif Un objectif qui résout une partie du problème

utilité subjective attendue Une variation de la valeur attendue qui utilise des utilités et des probabilités subjectives au lieu de valeurs et de probabilités probabilité

subjective Une probabilité estimée telle que déterminée par le sous-

nœud du décideur Un nœud qui relie ensemble des idées liées dans un réseau sémantique

catégorie subordonnée Une petite catégorie au bas d'une hiérarchie, telle qu'une table de lampe, une scie sauteuse et une camionnette.

Tâche secondaire Une tâche qui mesure généralement la rapidité avec laquelle les gens peuvent réagir à un stimulus cible afin d'évaluer les exigences de capacité du principal. tâche

subvocalisante Parler silencieusement à soi-même

catégorie supérieure Un grand catégorie au sommet d'une hiérarchie, comme les meubles, les outils et les véhicules

supprimer Éliminer les sens inappropriés dans une phrase

structure de surface La structure d'une phrase parlée

symbolique L'utilisation de symboles, tels que des mots parlés ou écrits, pour représenter des idées. tableau de connexions Un tableau qui relie les différences entre les états problématiques avec des opérateurs pour éliminer ces différences. tachistoscope Une boîte qui présente des stimuli visuels à un moment donné. modèle de durée et de niveau d'éclairage spécifiés Un modèle non analysé qui est comparé à des modèles alternatifs en utilisant les degrés de chevauchement comme mesure de similarité thème Les principaux objectifs des personnages dans un seuil narratif La quantité minimale d'activation requise pour devenir consciemment conscient d'un stimulus

Machine Translated by Google

bout de la langue (TOT) Un état de récupération dans lequel une personne sent qu'elle connaît l'information mais ne peut pas la récupérer immédiatement.

Traitement descendant Le flux d'informations du LTM vers la mémoire sensorielle TOT Voir le bout de la langue.

traitement adapté au transfert Encodage du matériel d'une manière liée à la façon dont le matériel sera utilisé ultérieurement

grammaire transformationnelle Un ensemble de règles pour transformer une phrase en une phrase étroitement liée phrase

problème de transformation Un problème-lem qui nécessite de changer l'état initial au moyen d'une séquence d'opérations jusqu'à ce qu'il corresponde à la typicité de l'état visé. Une mesure de la façon dont un membre d'une catégorie représente cet effet de typicité de catégorie. La constatation selon laquelle les membres les plus typiques d'une catégorie sont classés plus rapidement que les membres moins typiques. membres de la catégorie

incertitude Manque de connaissances sur quels événements se produiront

utilité Valeur subjective telle que déterminée par le décideur

Diagramme de Venn Un diagramme qui montre les relations établies (telles que le chevauchement) entre les catégories connaissances verbales Connaissances exprimées dans le langage protocole verbal Un enregistrement des processus de pensée verbalisés

VIS Voir magasin d'informations visuelles.

tampon visuel Un composant du modèle de Kosslyn dans lequel une image visuelle générée est conservée à court terme mémoire

de stockage d'informations visuelles (VIS) Une mémoire sensorielle qui conserve les informations visuelles pendant environ un quart de seconde de négligence visuelle. Incapacité de répondre à une stimulation visuelle du côté du champ visuel qui est opposé à une lésion cérébrale. Balayage visuel. Un décalage de attention à travers un affichage visuel ou un carnet de croquis visuospatial d'image Un composant du modèle de mémoire de travail de Baddeley qui maintient et manipule les informations visuelles/ spatiales

Aphasie de Wernicke Langue A trouble attribué à une lésion du lobe temporal du cerveau procédure de rapport complet Tâche qui oblige les observateurs à rapporter tout ce qu'ils voient dans un affichage d'éléments échange de mots erreur dans laquelle deux mots se substituent l'un à l'autre lors de la production d'une phrase

supériorité des mots effet La découverte selon laquelle la précision dans la reconnaissance d'une lettre est plus élevée lorsque la lettre est dans un mot que lorsqu'elle apparaît seule ou dans un non-mot .

informations pour résoudre un problème dans l'ordre dans lequel elles doivent être utilisées dans la solution mémoire de travail Utilisation de la mémoire à court terme comme stockage temporaire des informations nécessaires à l'accomplissement d'une tâche particulière capacité de la mémoire de travail Quantité d'informations qui peuvent être maintenues actives dans mémoire de travail

Les références

Adams, LT, Kasserman, JE, Yearwood, AA, Perfetto, GA, Bransford, JD et Franks, JJ (1988). Accès à la mémoire : les effets de l'acquisition orientée sur les faits par rapport à l'acquisition orientée sur les problèmes. Mémoire et cognition, 16, 167-175.

Adamson, RE (1952). Fixation fonctionnelle liée à la résolution de problèmes : répétition de trois expériences. Journal de psychologie expérimentale, 44, 288-291.

Adelson, B. (1984). Quand les novices surpassent les experts : La difficulté d'une tâche peut augmenter avec l'expertise. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 10, 483-495.

Ahn, WK, Kim, NS, Lassaline, ME et Dennis, MJ (2000). Le statut causal comme déterminant de la centralité des caractéristiques. Psychologie cognitive, 41, 361-416.

Albrecht, JE et O'Brien, EJ (1993). Mise à jour d'un modèle mental : maintenir la cohérence à la fois locale et globale. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 19, 1061-1070.

Anderson, JR (1976). Langage, mémoire et pensée. Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Anderson, JR (1982). Acquisition de compétences cognitives. Revue psychologique, 89, 369-406.

Anderson, JR (1983). L'architecture de la cognition. Cambridge, MA : Presse universitaire de Harvard.

Anderson, JR (1990). Analyse des performances des étudiants avec le tuteur LISP. Dans N. Frederiksen, R. Glaser, A. Lesgold et M. Shafto (Eds.), Suivi diagnostique de l'acquisition de compétences et de connaissances (pp. 27-50). Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Anderson, JR, Boyle, CF et Reiser, BJ (1985). Systèmes de tutorat intelligents. Sciences, 228, 456-462.

Anderson, JR, Corbett, AT, Koedinger, KR et Pelletier, R. (1995). Tuteurs cognitifs : leçons apprises. Journal des sciences de l'apprentissage, 4, 167-207.

Anderson, JR et Reder, LM (1979). Une explication élaborée du traitement de la profondeur du traitement. Dans LS Cermak & FIM Craik (Eds.), Niveaux de traitement dans la mémoire humaine. Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Anderson, JR et Schunn, CD (2000). Implications de la théorie d'apprentissage ACT-R : pas de solution miracle. Dans R. Glaser (Ed.), Avancées en psychologie pédagogique (Vol. 5). Mahwah, New Jersey : Erlbaum.

Anderson, RC et Pichert, JW (1978). Rappel d'informations auparavant irrécupérables suite à un changement de perspective. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 17, 1-12.

Anderson, RE (1984). L'ai-je fait ou ai-je seulement imaginé le faire ? Journal de psychologie expérimentale : Général, 113, 594-613.

Anderson, SJ et Conway, MA (1993). Enquêter sur la structure des souvenirs autobiographiques. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 19, 1178-1196.

Anderson, SJ et Conway, MA (1997). Représentations de souvenirs autobiographiques. Dans MA Conway (Ed.), Modèles cognitifs de la mémoire. Cambridge, MA : MIT Press.

Arguin, M., & Saumier, D. (2004). Indépendant traitement des pièces et de leur organisation spatiale en objets visuels complexes. Science psychologique, 15, 629-633.

Armstrong, SL, Gleitman, LR et Gleitman, H. (1983). Ce que certains concepts pourraient ne pas être. Cognition, 13, 263-308.

Ashby, FG, Alfonso-Reese, LA, Turken, AU et Waldron, EM (1998). Une théorie neuropsychologique des systèmes multiples dans l'apprentissage des catégories. Revue psychologique, 105, 442-481.

Machine Translated by Google

Ashby, FG et Maddox, WT (2005). Apprentissage de la catégorie humaine. Revue annuelle de psychologie, 56, 149-178.

Atkinson, AP, Thomas, MSC et Cleeremans, A. (2000). Conscience : cartographier le paysage théorique. TENDANCES en sciences cognitives, 7, 84-91.

Atkinson, RC (1972a). Ingrédients pour une théorie de l'enseignement. Psychologue américain, 27, 921-931.

Atkinson, RC (1972b). Optimiser l'apprentissage d'un vocabulaire de langue seconde. Journal de psychologie expérimentale, 96, 124-129.

Atkinson, RC et Raugh, MR (1975). Une application de la méthode des mots-clés mnémotechniques à l'acquisition d'un vocabulaire russe. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage humain et mémoire, 104, 126-133.

Atkinson, RC et Shiffrin, RM (1968). Mémoire humaine : un système proposé et ses processus de contrôle. Dans KW Spence & JT Spence (Eds.), La psychologie de l'apprentissage et de la motivation (Vol. 2, pp. 89-195). Orlando, Floride : Presse académique.

Atkinson, RC et Shiffrin, RM (1971). Le contrôle de la mémoire à court terme. Américain scientifique, 225, 82-90.

Awh, E., Jonides, J., Smith, EE, Schumacher, EH, Koeppe, RA et Katz, S. (1996). Dissociation du stockage et de la répétition dans la mémoire de travail verbale : preuves du PET. Science psychologique, 7, 25-31.

Baddeley, AD (1978). Le problème avec les « niveaux » : A réexamen du cadre de Craik et Lockhart pour la recherche sur la mémoire. Revue psychologique, 85, 139-152.

Baddeley, AD (1982). Domaines de mémoire. Revue psychologique, 89, 708-729.

Baddeley, AD (1992). La mémoire de travail fonctionne-t-elle ? La quinzième conférence Bartlett. Journal trimestriel de psychologie expérimentale, 44A, 1–31.

Baddeley, AD (2000). Le tampon épisodique : un nouveau composant de la mémoire de travail ? Tendances des sciences cognitives, 4, 417-423.

Baddeley, AD (2001). La mémoire de travail est-elle toujours fonctionnement? Psychologue américain, 56, 851-864.

Baddeley, AD et Andrade, J. (2000). Fonctionnement la mémoire et la vivacité des images. Journal de psychologie expérimentale : Général, 129, 126-145.

Baddeley, AD, Gathercole, S. et Papagno, C. (1998). La boucle phonologique comme dispositif d'apprentissage des langues. Revue psychologique, 105, 158-173.

Baddeley, AD et Hitch, G. (1974). Mémoire de travail. Dans GH Bower (Ed.), La psychologie de l'apprentissage et de la motivation (Vol. 8, pp. 17-90). Orlando, Floride : Presse académique.

Baddeley, AD, Papagno, C. et Vallar, G. (1988). Quand l’apprentissage à long terme dépend du stockage à court terme. Journal de la mémoire et du langage, 27, 586-595.

Baddeley, AD et Warrington, EK (1970). Amnésie et distinction entre mémoire à long et à court terme. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 9, 176-189.

Bahrick, HP (1979). Maintien des connaissances : Des questions sur la mémoire que nous avons oublié de poser. Journal de psychologie expérimentale : Général, 108, 296-308.

Bahrick, HP et Boucher, B. (1968). Rétention de codes visuels et verbaux des mêmes stimuli. Journal de psychologie expérimentale, 78, 417-422.

Bahrick, HP et Hall, LK (1991). Entretien à vie financement du contenu mathématique au secondaire. Journal de psychologie expérimentale : Général, 120, 20-33.

Bargh, JA et Chartrand, TL (1999). L'insupportable- l'automaticité capable de l'être. Psychologue américain, 54, 462-479.

Barrett, LF, Tugade, MM et Engle, RW (2004). Différences individuelles dans la capacité de la mémoire de travail et théories mentales à double processus. Bulletin psychonomique, 130, 553-573.

Barsalou, LW (1985). Idéaux, tendance centrale et fréquence d'instanciation en tant que déterminants de la structure graduée en catégories. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 11, 629-654.

Barsalou, LW (1991). Dériver des catégories pour atteindre les objectifs. Dans GH Bower (Ed.), La psychologie de l'apprentissage et de la motivation (Vol. 27, pp. 1–64). San Diego : Presse académique.

Barsalou, LW (1999). Systèmes de symboles perceptuels. Sciences du comportement et du cerveau, 22, 557-660.

Barsalou, LW (2003). Simulation située dans le système conceptuel humain. Langage et processus cognitifs, 18, 513-562.

Barsalou, LW et Sewell, DR (1985). Contrasté la représentation des scripts et des catégories. Journal de la mémoire et du langage, 24, 646-665.

Barsalou, LW, Simmons, WK, Barbey, AK et Wilson, CD (2003). Ancrer les connaissances conceptuelles dans des systèmes spécifiques aux modalités. TENDANCES en sciences cognitives, 7, 84-91.

Bartlett, FC (1932). Remembering: Une étude en psychologie expérimentale et sociale. New York : Macmillan.

Beilock, SL, Carr, TH, MacMahon, C. et Starkes, JL (2002). Quand prêter attention devient contre-productif : impact d'une attention divisée par rapport à une attention centrée sur les compétences sur la performance des compétences sensorimotrices des novices et des expérimentés. Journal of Experimental Psychology : Appliqué, 8, 6-16.

Bellezza, FS (1987). Dispositifs mnémoniques et schémas de mémoire. Dans MA McDaniel & M. Pressley (Eds.), Imagerie et processus mnémoniques associés. New York : Springer-Verlag.

Benjamin, AS et Björk, RA (1996). Maîtrise de la récupération comme indice métacognitif. Dans LM Reder (Ed.), Mémoire implicite et métacognition (pp. 309-338). Mahwah, New Jersey : Erlbaum.

Bentall, RP (1990). L'illusion de réalité : une revue et une intégration de la recherche psychologique sur les hallucinations. Bulletin psychologique, 107, 82-95.

Biederman, I. (1985). Compréhension de l'image humaine : recherches récentes et théorie. Vision par ordinateur, graphiques et traitement d'images, 32, 29-73.

Biederman, I. et Cooper, EE (1991). Amorçage images aux contours supprimés : preuves de représentations intermédiaires dans la reconnaissance visuelle d'objets. Psychologie cognitive, 23, 393-419.

Boden, MA (1990). L'esprit créatif : mythes et mécanismes. Londres : Weidenfeld et Nicolson.

Bourne, LE, Jr. (1970). Connaître et utiliser les concepts. Revue psychologique, 77, 546-556.

Bourne, LE, Jr., Ekstrand, BR, Lovallo, WR, Kellogg, RT, Hiew, CC et Yaroush, RA (1976). Analyse fréquentielle de l'identification des attributs. Journal de psychologie expérimentale : Général, 105, 294-312.

Bower, GH (1970). Facteurs organisationnels en mémoire. Psychologie cognitive, 1, 18-46.

Bower, GH, Black, JB et Turner, TJ (1979). Scripts en mémoire pour le texte. Psychologie cognitive, 11, 177-220.

Bower, GH, Clark, M., Winzenz, D. et Lesgold, A. (1969). Schémas de récupération hiérarchique dans le rappel de listes de mots catégorisés. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 8, 323-343.

Bower, GH et Winzenz, D. (1970). Comparaison des stratégies d'apprentissage associatif. Science psychonomique, 20, 119-120.

Brandimonte, MA et Gerbino, W. (1993). Inversion de l'image mentale et recodage verbal : quand les canards devenir des lapins. Mémoire et cognition, 21, 23-33.

Bransford, JD, Barclay, JR et Franks, JJ (1972). Mémoire de phrases : une approche constructive versus interprétative. Psychologie cognitive, 3, 193-209.

Bransford, JD et Johnson, MK (1973). Considérations sur quelques problèmes de compréhension. Dans WG Chase (Ed.), Traitement de l'information visuelle. Orlando, Floride : Presse académique.

Brennan, SE (1985). Le générateur de caricatures. Léonard, 18 ans, 170-178.

Brewer, WF et Dupree, DA (1983). Utilisation de planifier des schémas dans le rappel et la reconnaissance d'actions dirigées vers un objectif. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 9, 117-129.

Brewer, WF et Nakamura, GV (1984). La nature et la fonction des schémas. Dans RS Wyer et TK Srull (Eds.), Manuel de cognition sociale. Hills-dale, New Jersey : Erlbaum.

Britton, BK et Graesser, AC (éd.). (1996). Modèles de compréhension du texte. Mahwah, New Jersey : Erlbaum.

Britton, BK et Gulgoz, S. (1991). Utiliser Kintsch modèle informatique pour améliorer le texte pédagogique : effets de la réparation des appels d'inférence sur le rappel et les structures cognitives. Journal de psychologie éducative, 83, 329-345.

Britton, BK, Van Dusen, L., Glynn, SM et Hemphill, D. (1990). L'impact des inférences sur le texte pédagogique. Dans AC Graesser & GH Bower (Eds.), Inférences et compréhension de texte. San Diego : Presse académique.

Broadbent, DE (1954). Le rôle de la localisation auditive dans l'attention et la durée de mémoire. Journal de psychologie expérimentale, 47, 191-196.

Broadbent, DE (1957). Un modèle mécanique pour l'attention humaine et la mémoire immédiate. Revue psychologique, 64, 205-215.

Broadbent, DE (1958). Perception et communication. Londres : Pergamon Press.

Broca, P. (1865). Sur le siège de la faculté du langage articulé. Bulletin de la Société d'Anthropologie, 6, 377.

Brooks, LR (1968). Composantes spatiales et verbales de l'acte de rappel. Revue canadienne de psychologie, 22, 349-368.

Brown, AS (1991). Une revue de l'expérience du bout de la langue. Bulletin psychologique, 109, 204-223.

Brown, E., Deffenbacher, K. et Sturgill, W. (1977). Mémoire des visages et des circonstances de la rencontre. Journal de psychologie appliquée, 62, 311-318.

Brown, R. et Kulik, J. (1977). Souvenirs flash. Cognition, 5, 73-99.

Brown, R. et McNeill, D. (1966). Le « bout du phénomène de langue. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 5, 325-337.

Bruce, V. (1994). Stabilité face à la variation : le cas de la reconnaissance faciale. Journal trimestriel de psychologie expérimentale, 47A, 5–28.

Bruner, JS, Goodnow, JJ et Austin, GA (1956). Une étude de la pensée. New York : Wiley.

Buchanan, BG (2001). Créativité au niveau métal. Magazine AI, 22, 13-28.

Buckhout, R. (1974). Témoignage d'un témoin oculaire. Américain scientifique, 231, 23-31.

Buckhout, R., Eugenio, P., Licitra, T., Oliver, L. et Kramer, TH (1981). Mémoire, hypnose et preuves : recherche sur des témoins oculaires. L'action sociale et le droit, 7, 67-72.

Budiu, R. et Anderson, JR (2004). Traitement basé sur l'interprétation : une théorie unifiée de la compréhension sémantique des phrases. Sciences cognitives, 28, 1-44.

Burgess, N. et Hitch, GJ (1992). Vers un modèle en réseau de la boucle articulatoire. Journal de la mémoire et du langage, 31, 429-460.

Burke, DM et Light, LL (1981). Mémoire et vieillissement : le rôle des processus de récupération. Bulletin psychologique, 90, 513-546.

Cantor, N. et Genero, N. (1986). Diagnostic psychiatrique et catégorisation naturelle : une analogie étroite. Dans T. Milton & G. Klerman (Eds.), Orientations contemporaines en psychopathologie : vers le DSM-IV. New York : Guilford.

Cantor, N. et Mischel, W. (1979). Prototypes en perception humaine. Dans L. Berkowitz (Ed.), Avancées en psychologie sociale expérimentale (Vol. 12). Orlando, Floride : Presse académique.

Cantor, N., Smith, EE, French, R. et Mezzich, J. (1980). Le diagnostic psychiatrique comme prototype de catégorisation. Journal de psychologie anormale, 89, 181-193.

Caramazza, A. et Mahon, BZ (2003). L'organisation de la connaissance conceptuelle : preuves de déficits sémantiques spécifiques à une catégorie. TENDANCES en sciences cognitives, 7, 354-361.

Caramazza, A. et Shelton, JR (1998). Systèmes de connaissances spécifiques à un domaine dans le cerveau : la distinction animé-inanimé. Journal des neurosciences cognitives, 10, 1–34.

Carlson, KA et Russo, JE (2001). Interprétation biaisée des preuves par des jurés fictifs. Journal of Experimental Psychology : Appliqué, 7, 91-103.

Carpenter, PA et Daneman, M. (1981). Lexical récupération et récupération des erreurs de lecture : un modèle basé sur les fixations oculaires. Journal de l'apprentissage verbal et du comportement verbal, 20, 137-160.

Carpenter, PA, Just, MA et Shell, P. (1990). Quoi un test d'intelligence mesure : un compte rendu théorique du traitement dans le test Raven Progressive Matrices. Revue psychologique, 97, 404-431.

Carpenter, PA, Miyake, A. et Just, MA (1995). Compréhension du langage : traitement de la phrase et du discours. Revue annuelle de psychologie, 46, 91-120.

Carroll, DW (1986). Psychologie du langage. Pacifique Grove, Californie : Brooks/Cole.

Carroll, JM, Thomas, JC et Malhotra, A. (1980). Présentation et représentation dans la résolution de problèmes de conception. Journal britannique de psychologie, 71, 143-153.

Catrambone, R. (1995). Aider à l'apprentissage des sous-objectifs : effets sur le transfert. Journal de psychologie éducative, 87, 5-17.

Catrambone, R. et Holyoak, KJ (1989). Surmonter les limitations contextuelles du transfert de résolution de problèmes. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 15, 1147-1156.

Cermak, LS et Craik, FIM (éd.). (1979). Niveaux de traitement dans la mémoire humaine. Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Chambers, D. et Reisberg, D. (1985). Les images mentales peuvent-elles être ambiguës ? Journal of Experimental Psychology : Perception et performance humaines, 11, 317-328.

Chambers, D. et Reisberg, D. (1992). Ce qu'une image représente dépend de ce qu'elle signifie. Psychologie cognitive, 24, 145-174.

Chang, TM (1986). Mémoire sémantique : faits et modèles. Bulletin psychologique, 99, 199-220.

Chapanis, A. (1965). Ingénierie des machines homme. Pacific Grove, Californie : Brooks/Cole.

Chase, WG et Ericsson, KA (novembre 1979). Un système mnémotechnique pour l'étendue des chiffres : un an plus tard. Article présenté à la 20e réunion annuelle de la Psychonomic Society, Phoenix, AZ.

Chase, WG et Simon, HA (1973). Perception aux échecs. Psychologie cognitive, 4, 55-81.

Chen, W., Kato, T., Shu, XH, Ogawa, S., Tank, DW et Ugurbil, K. (1998). Activation du cortex visuel primaire humain et du noyau genouillé latéral pendant l'imagerie visuelle. Neurorapport, 9, 3669-3674.

Chen, Z. (2002). Résolution analogique de problèmes : une analyse hiérarchique de la similarité procédurale. Journal de

Machine Translated by Google

Psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 28, 81-98.

Cheng, PW, Holyoak, KJ, Nisbett, RE et Oliver, LM (1986). Approches pragmatiques versus syntaxiques pour entraîner le raisonnement déductif. Psychologie cognitive, 18, 293-328.

Cerise, C. (1953). Quelques expériences sur la reconnaissance tion de la parole à une et à deux oreilles. Journal de l'Acoustical Society of America, 25, 975-979.

Chiesi, HL, Spilich, GJ et Voss, JF (1979). Acquisition d'informations relatives au domaine en relation avec connaissances de domaine élevées et faibles. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 18, 257-273.

Chomsky, N. (1957). Structures syntaxiques. La Haye : Mouton.

Chomsky, N. (1965). Aspects de la théorie de la syntaxe. Cambridge, MA : MIT Press.

Clifton, C. et Duffy, SA (2001). Compréhension de phrases et de textes : rôles de la structure linguistique. Revue annuelle de psychologie, 52, 167-196.

En ligneClowes, M. (1969). Grammaires transformationnelles et organisation des images. Dans A. Graselli (Ed.), Interprétation automatique et organisation des images. Orlando, Floride : Presse académique.

Collins, AM et Loftus, EF (1975). Une théorie d'activation répandue du traitement sémantique. Revue psychologique, 82, 407-428.

Collins, AM et Quillian, MR (1969). Temps de récupération de la mémoire sémantique. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 8, 240-248.

Collins, AM et Quillian, MR (1970). Faciliter la récupération de la mémoire sémantique : l'effet de la répétition d'une partie d'une inférence. Acta Psychologica, 33, 304-314.

Conrad, R. (1964). Confusions acoustiques en mémoire immédiate. Journal britannique de psychologie, 55, 75-84.

Conrad, R. (1972). Discours et lecture. Dans JF Kavanagh & IG Mattingly (Eds.), Le langage à l'oreille et à l'œil : les relations entre la parole et la lecture. Cambridge, MA : MIT Press.

Conway, MA, Cohen, G. et Stanhope, N. (1991). Sur la rétention à très long terme des connaissances acquises grâce à l'éducation formelle : Douze années de psychologie cognitive. Journal de psychologie expérimentale : Général, 120, 395-409.

Cook, AE et Guéraud, S. (2005). Qu'est-ce qui nous a manqué ? Le rôle de la connaissance générale du monde dans le traitement du discours. Processus de discours, 39, 265-278.

Cosmides, L. et Tooby, J. (1996). Les humains sont-ils de bons statisticiens intuitifs après tout ? Repenser certains conclusions de la littérature sur le jugement dans des conditions d'incertitude. Cognition, 58, 1-73.

Cowan, N. (1988). Conceptions évolutives du stockage de la mémoire, de l'attention sélective et de leurs contraintes mutuelles au sein du système de traitement de l'information humaine. Bulletin psychologique, 104, 163-191.

Cowan, N. (1995). Attention et mémoire : Un cadre intégré. Oxford : Presse universitaire d'Oxford.

Cowan, N., Wood, T.-N.-L., Wood, PK, Keller, TA, Nugent, LD et Keller, CV (1998). Deux taux de traitement verbal distincts contribuant à la mémoire à court terme. Journal de psychologie expérimentale : Général, 127, 141-160.

Craik, FIM (1970). Le sort de la mémoire primaire articles en rappel gratuit. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 9, 143-148.

Craik, FIM (1979). Niveaux de traitement : aperçu et commentaires de clôture. Au LS Cermak et FIM Craik (Eds.), Niveaux de traitement dans la mémoire humaine. Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Craik, FIM et Lockhart, RS (1972). Niveaux de traitement : un cadre pour la recherche sur la mémoire. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 11, 671-684.

Craik, FIM et Rabinowitz, JC (1983). Différences d'âge dans l'acquisition et l'utilisation de l'information verbale : une révision du tutoriel. Dans H. Bouma & DG Bowwhuis (Eds.), Attention et performance X. Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Craik, FIM et Tulving, E. (1975). Profondeur du traitement et rétention des mots dans la mémoire épisodique. Journal de psychologie expérimentale : Général, 104, 268-294.

Craik, FIM et Watkins, MJ (1973). Le rôle de la répétition dans la mémoire à court terme. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 12, 599-607.

Davis, R., Shrobe, H. et Szolovits, P. (1993). Qu'est-ce qu'une représentation des connaissances ? Magazine AI, 14, 17-33.

Dawes, RB (1997). Prise de décision comportementale et jugement. Dans DT Gilbert, ST Fiske et G. Lindzey (Eds.), Le manuel de psychologie sociale (Vol. 1, pp. 497-548). Boston : McGraw-Hill.

de Groot, AD (1965). Pensée et choix aux échecs. La Haye : Mouton. de

Groot, AD (1966). Perception et mémoire versus pensée : quelques idées anciennes et découvertes récentes. Dans B. Kleinmuntz (Ed.), Résolution de problèmes : recherche, méthode et théorie. New York : Wiley.

Dell, GS (1986). Une théorie d'activation répandue de la production de phrases. Revue psychologique, 93, 283-321.

Detterman, DK et Sternberg, RJ (éd.). (1993). Transfert à l'essai : intelligence, cognition et instruction. Norwood, New Jersey : Ablex.

Deutsch, JA et Deutsch, D. (1963). Attention : Quelques considérations théoriques. Revue psychologique, 70, 80-90.

Deutsch, JA, Deutsch, D. et Lindsay, P. (1967). Commentaires sur « Attention sélective : stimulus ou réponse ». Journal trimestriel de psychologie expérimentale, 19, 362-367.

Devine, PG, Hamilton, DL et Ostrom, TM (1994). Cognition sociale : impact sur la psychologie sociale. San Diego : Presse académique.

Dietrich, A. (2004). Les neurosciences cognitives de la créativité. Bulletin et revue psychonomiques, 11, 1011-1026.

Dodson, CS, Koutstaal, W. et Schacter, DL (2000). Échapper à l'illusion : réduire les faux souvenirs. TENDANCES en sciences cognitives, 4, 391-397.

Doherty, MOI (2003). Optimistes, pessimistes et réalistes. Dans SL Schneider et J. Shanteau, Perspectives émergentes sur la recherche sur le jugement et la décision (pp. 643-679). Cambridge : La Presse de l'Universite de Cambridge.

Donald, M. (2001). Un esprit si rare : l'évolution de conscience humaine. New York : Norton.

Dopkins, S., Klin, C. et Myers, JL (1993). Accessibilité des informations sur les objectifs lors du traitement des textes narratifs. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 19, 70-80.

Driskell, JE, Copper, C. et Moran, A. (1994). La pratique mentale améliore-t-elle la performance ? Journal de psychologie appliquée, 79, 481-492.

Duffy, SA, Morris, RK et Rayner, K. (1988). Ambiguïté lexicale et temps de fixation en lecture. Journal de la mémoire et du langage, 27, 429-446.

Dunbar, K. et Blanchette, I. (2001). L'approche in vivo in vitro de la cognition : le cas de l'analogie. TENDANCES en sciences cognitives, 5, 334-339.

Duncker, K. (1945). Sur la résolution de problèmes. Monographies psychologiques, 58 (5, entier n° 270).

Dunegan, KJ (1993). Cadrage, modes cognitifs et théorie de l'image : vers une compréhension du verre à moitié plein. Journal de psychologie appliquée, 78, 491-503.

Dunlosky, J. et Nelson, TO (1994). La sensibilité des jugements d'apprentissage (JOL) aux effets de diverses activités d'étude dépendent du moment où les JOL se produisent ? Journal de la mémoire et du langage, 33, 545-565.

d'Ydewalle, G. et Rosselle, H. (1978). Attentes textuelles dans l'apprentissage du texte. Dans MM Gruneberg, PE Morris et RN Sykes (Eds.), Aspects pratiques de la mémoire. Orlando, Floride : Presse académique.

Egeland, B. (1975). Effets d'une formation sans erreur sur l'apprentissage des enfants à discriminer les lettres de l'alphabet. Journal de psychologie appliquée, 60, 533-536.

Egeth, HE et Yantis, S. (1997). Attention visuelle : Contrôle, représentation et parcours temporel. Revue annuelle de psychologie, 48, 269-297.

Eich, E., Macaulay, D. et Ryan, L. (1994). Mémoire dépendante de l'humeur pour les événements du passé personnel. Journal de psychologie expérimentale : Général, 123, 201-215.

Elstein, AS, Shulman, LS et Sprafka, SA (1978). Résolution de problèmes médicaux. Cambridge, MA : Presse universitaire de Harvard.

Engle, RW, Kane, MJ et Tuholski, SW (1999). Les différences individuelles dans la capacité de la mémoire de travail et ce qu'elles nous disent sur l'attention contrôlée, l'intelligence fluide générale et les fonctions du cortex préfrontal. Dans A. Miyake & P. Shah (Eds.), Modèles de mémoire de travail : mécanisme de maintenance active et de contrôle exécutif. New York : La Presse de l'Universite de Cambridge.

Engle, RW et Oransky, N. (1999). L'évolution de la mémoire à court terme vers la mémoire de travail : du multistore aux modèles dynamiques de stockage temporaire. Dans R. Sternberg (Ed.), La nature de la cognition. Cambridge, MA : MIT Press.

Erickson, T. et Mattson, M. (1981). Des mots au sens : Une illusion sémantique. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 20, 540-552.

Ericsson, KA (1985). Compétence de mémoire. Revue canadienne de psychologie, 39, 188-231.

Ericsson, KA et Charness, N. (1994). Performance experte : sa structure et son acquisition. Psychologue américain, 49, 725-747.

Ericsson, KA et Kintsch, W. (1995). Mémoire de travail à long terme. Revue psychologique, 102, 211-245.

Ericsson, KA et Polson, PG (1988). Une analyse expérimentale des mécanismes d'une compétence de mémoire. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 14, 305-316.

Ericsson, KA et Simon, HA (1980). Rapports verbaux sous forme de données. Revue psychologique, 87, 215-251.

Ernst, GW et Newell, A. (1969). GPS : Une étude de cas en généralité et résolution de problèmes. Orlando, Floride : Presse académique.

Estes, WK (1997). Processus de perte, de récupération et de distorsion de la mémoire. Revue psychologique, 104, 148-169.

Estes, WK et Taylor, HA (1966). Détection visuelle par rapport à la taille de l'affichage et à la redondance des éléments critiques. Perception et psychophysique, 1, 9-16.

Evans, JSBT (2003). Dans deux esprits : comptes de raisonnement à double processus. TENDANCES en sciences cognitives, 7, 454-459.

Eysenck, MW (1978). Niveaux de traitement : un point critique tique. Journal britannique de psychologie, 69, 157-169.

Eysenck, MW (1979). Profondeur, élaboration et distinction. Dans LS Cermak & FIM Craik (Eds.), Niveaux de traitement dans la mémoire humaine. Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Eysenck, MW et Keane, MT (1990). Cognitif psychologie : manuel de l'étudiant. Hove, Angleterre : Erlbaum.

Fallshore, M. et Schooler, JW (1995). Vulnérabilité verbale de l'expertise perceptuelle. Journal of Experi-mental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 21, 1608-1623.

Farah, MJ (1988). L'imagerie visuelle est-elle vraiment visuelle ? Preuves négligées de la neuropsychologie. Revue psychologique, 95, 307-317.

Farah, MJ et McClelland, JL (1991). Un modèle informatique des troubles de la mémoire sémantique : spécificité de modalité et spécificité de catégorie émergente. Journal de psychologie expérimentale : Général, 120, 339-357.

Fincher-Kiefler, R. (2001). Composantes perceptuelles des modèles de situation. Mémoire et cognition, 29, 336-343.

Finke, RA (1980). Niveaux d'équivalence en imagerie et la perception. Revue psychologique, 87, 113-132.

Finke, RA (1985). Théories relatives à l'imagerie mentale à la perception. Bulletin psychologique, 98, 236-259.

Finke, RA (1990). Imagerie créative : découvertes et inventions en visualisation. Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Finke, RA (1996). Imagerie, créativité et structures émergentes. Conscience et cognition, 5, 381-393.

Finke, RA, Ward, TB et Smith, SM (1992). Cognition créatrice : théorie, recherche et applications. Cambridge, MA : MIT Press.

Fischhoff, B. et Bar-Hillel, M. (1984). Mise au point techniques : un raccourci pour améliorer les jugements de probabilité ? Comportement organisationnel et performance humaine, 34, 175-194.

Fischler, I., Rundus, D. et Atkinson, RC (1970). Effets des processus de répétition manifestes sur le rappel libre. Science psychonomique, 19, 249-250.

Fisher, KM (2000). Réseau sémantique SemNet® . Dans KM Fisher, JH Wandersee et DE Moody (Eds.), Cartographie des connaissances en biologie. Dordrecht : Kluwer académique.

Fisher, KM , Lac Wandersee, JH , & Moody, DE (Éd.). (2000). Cartographie des connaissances en biologie. Dordrecht : Kluwer académique.

Fisher, RP et Craik, FIM (1977). Interaction entre les opérations d'encodage et de récupération dans le rappel indicé. Journal of Experimental Psychology : Human Learning and Memory, 3, 701-711.

Fisher, RP, Geiselman, RE et Amador, M. (1989). Test sur le terrain de l'entretien cognitif : Améliorer la mémoire des victimes et témoins réels d'actes criminels. Journal de psychologie appliquée, 74, 722-727.

Fisk, ST (1998). Stéréotypes, préjugés et discrimination. Dans DT Gilbert, ST Fiske et G. Lindsey (Eds.), The handbook of social psychologie (4e éd.) (pp. 357-411). New York : McGraw-Hill.

Fletcher, CR (1986). Stratégies d'allocation de mémoire à court terme lors de la compréhension. Journal de la mémoire et du langage, 25, 43-58.

Folk, CL, Remington, RW et Johnston, JC (1992). L'orientation secrète involontaire dépend des paramètres de contrôle attentionnel. Journal of Experi-mental Psychology: Human Perception and Performance, 18, 1030-1044.

Franklin, B. (1887). Œuvres complètes (Vol. 4, J. Bigelow, éd.). New York : Putnam.

Friedman, NP et Miyake, A. (2000). Rôles différentiels de la mémoire de travail visuospatiale et verbale dans la construction de modèles de situation. Journal de psychologie expérimentale : Général, 129, 61-83.

Frish, D. et Clemen, RT (1994). Au-delà prévu utilité : Repenser la recherche décisionnelle. Bulletin psychologique, 116, 46-54.

Gagné, E. (1985). La psychologie cognitive des apprentissages scolaires. Boston : Petit, Brown.

Galambos, JA et Rips, LJ (1982). Mémoire pour les routines. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 21, 260-281.

Galotti, K. (1989). Approches pour étudier le raisonnement formel et quotidien. Bulletin psychologique, 105, 331-351.

Gardner, H. (1983). États d'esprit : La théorie des intelligences multiples. New York : Livres de base.

Gardner, H. (1985). La nouvelle science de l'esprit : Une histoire de la révolution cognitive. New York : Livres de base.

Garner, WR (1974). Le traitement de l'information et de la structure. Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Gathercole, SE (1997). Modèles de court terme verbal mémoire. Dans MA Conway (Ed.), Modèles cognitifs de la mémoire. Cambridge, MA : MIT Press.

Gegenfurtner, KR et Sperling, G. (1993). Transfert d'informations dans des expériences de mémoire iconique. Journal of Experimental Psychology : Perception et performance humaines, 19, 845-866.

Geiselman, RE, Fisher, RP, MacKinnon, DP et Holland, HL (1985). Amélioration de la mémoire des témoins oculaires lors de l'entretien avec la police : mnémoniques de récupération cognitive versus hypnose. Journal de psychologie appliquée, 70, 401-412.

Gentner, D. (1983). Cartographie de structure : un cadre théorique pour l'analogie. Sciences cognitives, 7, 155-170.

Gentner, D. et Markman, AB (1997). Cartographie de structure en analogie et similarité. Psychologue américain, 52, 45-56.

Gernsbacher, MA (1993). Les lecteurs moins expérimentés disposent de mécanismes de suppression moins efficaces. Psychological Science, 4, 294-298.

Gernsbacher, MA (1997). Deux décennies de construction de structures. Processus de discours, 23, 265-304.

Gernsbacher, MA et Faust, ME (1991). Le mécanisme de suppression : une composante de la compétence de compréhension générale. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 17, 245-262.

Geyer, LH et De Wald, CG (1973). Listes de fonctionnalités et matrices de confusion. Perception & Psycho-physique, 14, 479-482.

Gibson, EJ (1969). Principes d'apprentissage et de développement perceptuels. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall.

Gibson, EJ, Osser, H., Schiff, W. et Smith, J. (1963). Une analyse des caractéristiques critiques des lettres, testée par une matrice de confusion. Dans Un programme de recherche fondamentale sur la lecture (Projet de recherche coopérative n° 639). Washington, DC : Bureau américain de l'éducation.

Gibson, EJ, Schapiro, R. et Yonas, A. (1968). Matrices de confusion pour les motifs graphiques obtenus avec une mesure de latence. Dans L'analyse de la lecture compétence : Un programme de recherche fondamentale et appliquée (Rapport final, Projet n° 5-1213). Ithaca, New York : Cornell University et US Office of Education.

Gick, ML (1986). Stratégies de résolution de problèmes. Psychologue pédagogique, 21, 99-120.

Gick, ML et Holyoak, KJ (1980). Résolution de problèmes analogique. Psychologie cognitive, 12, 306-355.

Gick, ML et Holyoak, KJ (1983). Induction de schéma et transfert analogique. Psychologie cognitive, 15, 1–38.

Gigerenzer, G. et Hoffrage, U. (1995). Comment améliorer le raisonnement bayésien sans instruction : formats de fréquence. Revue psychologique, 102, 684-704.

Gilhooly, RH, Logie, RH, Wetherick, NE et Wynn, V. (1993). Mémoire de travail et stratégies dans les tâches de raisonnement syllogistique. Mémoire et cognition, 21, 115-124.

Gilovich, T., Griffin, D. et Kahneman, D. (éd.). (2002). Heuristiques et biais : La psychologie du jugement intuitif. Cambridge : La Presse de l'Universite de Cambridge.

Glenberg, AM et Kachak, député (2002). Ancrer le langage en action. Bulletin et revue psychonomique, 9, 558-565.

Glenberg, AM, Meyer, M. et Lindem, K. (1987). Les modèles mentaux contribuent à la mise en avant lors de la compréhension du texte. Journal of Memory and Language, 26, 69-83.

Glucksberg, S. et McCloskey, M. (1981). Décisions concernant l'ignorance : savoir que vous ne savez pas. Journal of Experimental Psychology : Human Learning and Memory, 7, 311-325.

Goldenberg, G., Podreka, I., Steiner, M. et Willmes, K. (1987). Modèles de flux sanguin cérébral régional liés à la mémorisation de mots à imagerie haute et basse : une étude de tomographie par émission par ordinateur. Neuropsychologie, 25, 473-486.

Goldstone, RL, Lippa, Y. et Shiffrin, RM (2001). Modification des représentations d'objets grâce à l'apprentissage des catégories. Cognition, 78, 27-43.

Goldstone, RL et Steyvers, M. (2001). La sensibilisation et la différenciation des dimensions lors de l'apprentissage catégoriel. Journal de psychologie expérimentale : Général, 130, 116-139.

Goodman, MJ, Tijerina, L., Bents, FD et Wier-wille, WW (1999). Utiliser le téléphone cellulaire dans un véhicule : sécuritaire ou dangereux? Facteurs humains des transports, 1, 3-42.

Gopher, D. et Kahneman, D. (1971). Différences individuelles d'attention et prédiction de

critères de vol. Compétences perceptuelles et motrices, 33, 1335-1342.

Gorodetsky, M. et Fisher, KM (1996). Générer des connexions et apprendre en biologie. En km Fisher et MR Kibby (Eds.), Acquisition, organisation et utilisation des connaissances en biologie (pp. 135-154). New York : Springer Verlag.

Graesser, AC, Kassler, MA, Kreuz, RJ et McLain-Allen, B. (1998). Vérification des affirmations sur les mondes de l'histoire qui s'écartent des conceptions normales du temps : qu'est-ce qui est vrai à propos des rêves d'Einstein ? Psychologie cognitive, 35, 246-301.

Graesser, AC, Singer, M. et Trabasso, T. (1994). Construire des inférences lors de la compréhension d'un texte narratif. Revue psychologique, 101, 371-395.

Grainger, J. et Whitney, C. (2004). Le huamn mnid écrit-il des mots comme un wlohe ? TENDANCES en sciences cognitives, 8, 58-59.

Green, C. et Hummel, JE (2004). Perception relationnelle et cognition : implications pour l'architecture cognitive et l'interface perceptuelle-cognitive. Dans BH Ross (Ed.), La psychologie de l'apprentissage et de la motivation (Vol. 44, pp. 201-226). San Diego, Californie : Presse académique.

Greene, RL (1986). Sources des effets de récence dans le rappel libre. Bulletin psychologique, 99, 221-228.

Greeno, JG (1978). Natures de la résolution de problèmes capacités. Dans WK Estes (Ed.), Manuel d'apprentissage et de processus cognitifs (Vol. 5). Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Griggs, RA et Cox, JR (1982). L'insaisissable effet thématique-matériau dans la tâche de sélection de Wason. Journal britannique de psychologie, 73, 407-420.

Gunter, B., Clifford, BR et Berry, C. (1980). Libération des interférences proactives avec les informations télévisées : preuves de l'encodage des dimensions dans les informations télévisées. Journal of Experimental Psychol-ogy : Human Learning and Memory, 6, 216-223.

Haber, RN (1969). Introduction. Dans RN Haber (Ed.), Approches de traitement de l'information de la perception visuelle. New York : Holt, Rinehart et Winston.

Halpern, DF (1998). Enseigner la pensée critique pour le transfert entre les domaines. Psychologue américain, 53, 449-455.

Hampton, JA (1997). Représentation psychologique des concepts. Dans MA Conway (Ed.), Modèles cognitifs de mémoire (pp. 81-110). Cambridge, MA : MIT Press.

Harris, RJ (1977). Compréhension des implications pragmatiques de la publicité. Journal de psychologie appliquée, 62, 603-608.

Harris, RJ (1978). L'effet de la taille du jury et des instructions du juge sur la mémoire pour les implications pragmatiques des témoignages en salle d'audience. Bulletin de la Société Psychonomique, 11, 129-132.

Hasher, L. et Zacks, RT (1979). Automatique et processus exigeants en mémoire. Journal of Experimental Psychology : General, 108, 356-388.

Hasher, L. et Zacks, RT (1984). Traitement automatique des informations fondamentales : le cas de la fréquence d'occurrence. Psychologue américain, 39 ans, 1372-1388.

Hastie, R. (2001). Problèmes de jugement et de prise de décision. Revue annuelle de psychologie, 52, 653-683.

Hastie, R. et Dawes, RM (2001). Un choix rationnel dans un monde incertain. Thousand Oaks, Californie : Sage.

Hastie, R. et Pennington, N. (2000). Prise de décision basée sur des explications. Dans T. Connolly, HR Arkes et KR Hammond (Eds.), Jugement et prise de décision : un lecteur interdisciplinaire (2e éd.) (pp. 212-228). Cambridge, Angleterre : Cambridge University Press.

Hayes, JR (1952). Durée de mémoire de plusieurs vocabulaires en fonction de la taille du vocabulaire. Rapport d'étape trimestriel, Laboratoire d'acoustique, Massachu-setts Institute of Technology.

Hayes, JR (1966). Mémoire, objectifs et résolution de problèmes. Dans B. Kleinmuntz (Ed.), Résolution de problèmes : recherche, méthode et théorie. New York : Wiley.

Hayes, JR et Simon, HA (1977). Différences psychologiques entre les isomorphes problématiques. Dans NJ Castellan, DB Pisoni et GR Potts (Eds.), Théorie cognitive (Vol. 2). Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Hayes-Roth, B. et Hayes-Roth, F. (1977). Apprentissage de concepts et reconnaissance et classification d'exemples. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 16, 321-338.

Haygood, RC et Bourne, LE, Jr. (1965). Aspects d'apprentissage des attributs et des règles du comportement conceptuel. Revue psychologique, 72, 175-195.

Healy, AF (1980). Erreurs de relecture sur le mot « Le » : Nouvelles preuves sur les unités de lecture. Journal of Experimental Psychology : Perception et performance humaines, 6, 45-57.

Healy, AF et McNamara, DS (1996). Apprentissage verbal et mémoire : le modèle modal fonctionne-t-il toujours ? Revue annuelle de psychologie, 47, 143-172.

Hegarty, M. (1992). Animation mentale : Inférer mouvement à partir d'affichages statiques de systèmes mécaniques. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 18, 1084-1102.

En ligneHeidbreder, E. (1961). Sept psychologies. New York: Appleton-Century-Crofts.

Hellige, JB (1990). Asymétrie hémisphérique. Revue annuelle de psychologie, 41, 55-80.

Hertel, PT, Anooshian, LJ et Ashbrook, P. (1986). L'exactitude des croyances sur les indices de récupération. Mémoire et cognition, 14, 265-269.

En ligneHesslow, G. (2002). La pensée consciente comme simulation du comportement et de la perception. TENDANCES en sciences cognitives, 6, 242-247.

Hirshberg, J. (1998). La priorité créative. New York : HarperCollins.

Hoffman, DD (1998). Intelligence visuelle. New York: Norton.

Hoffman, RR et Deffenbacher, KA (1992). Une brève histoire de la psychologie cognitive appliquée. Psychologie cognitive appliquée, 6, 1–48.

Hogan, JP (1997). L'esprit compte : explorer le monde de l'intelligence artificielle. New York : Maison aléatoire.

Hogarth, RM (2001). Éduquer l'intuition. Chicago: Presses de l'Université de Chicago.

Holley, CD et Dansereau, DF (1984). Mise en réseau : la technique et les preuves empiriques. Dans CD Holley & DF Dansereau (Eds.), Stratégies d'apprentissage spatial. New York : Presse académique.

Holley, CD, Dansereau, DF, McDonald, BA, Garland, JC et Collins, KW (1979). Évaluation d'une technique de cartographie hiérarchique comme aide au traitement de la prose. Psychopédagogie contemporaine, 4, 227-237.

Holst, VF et Pezdek, K. (1992). Scripts pour typique les crimes et leurs effets sur la mémoire pour les témoignages oculaires. Psychologie cognitive appliquée, 6, 573-587.

Holyoak, KJ (1995). Résolution de problème. Dans EE Smith & DN Osherson (Ed.), Une invitation aux sciences cognitives (Vol. 3, pp. 267-296). Cambridge, MA : MIT Press.

Holyoak, KJ et Spellman, BA (1993). Pensée. Revue annuelle de psychologie, 44, 263-315.

Holyoak, KJ et Thagard, P. (1989). Cartographie analogique par satisfaction de contraintes. Sciences cognitives, 13, 295-355.

Hubel, DH et Wiesel, TN (1962). Champs récepteurs, interaction binoculaire et architecture fonctionnelle dans le cortex visuel du chat. Journal de physiologie, 160, 106-154.

Hubel, DH et Wiesel, TN (1963). Champs récepteurs de cellules dans le cortex strié de très jeunes chatons visuellement inexpérimentés. Journal de neurophysiologie, 26, 994-1002.

Hummel, JE et Holyoak, KJ (1997). Distribué représentations de structure : une théorie de l'accès analogique et de la cartographie. Revue psychologique, 104, 427-466.

Humphreys, MS et Bain, JD (1983). Mémoire de reconnaissance : analyse des indices et des informations. Mémoire et cognition, 11, 583-600.

Humphreys, MS, Bain, JD et Pike, R. (1989). Différentes manières de repérer un système de mémoire cohérent : une théorie des tâches épisodiques, sémantiques et procédurales. Revue psychologique, 96, 208-233.

Hunt, E., Pellegrino, JW et Yee, PL (1989). Différences individuelles d'attention. Dans GH Bower (Ed.), La psychologie de l'apprentissage et de la motivation (Vol. 24, pp. 285-310). Orlando, Floride : Presse académique.

Hunt, RR et Elliott, JM (1980). Le rôle des informations non sémantiques dans la mémoire : effets de la distinction orthographique sur la rétention. Journal de psychologie expérimentale : Général, 109, 49-74.

Hutchison, KA (2003). L'amorçage sémantique est-il dû à la force de l'association ou au chevauchement de fonctionnalités ? Une revue micro-analytique. Bulletin et revue psychonomique, 10, 785-813.

Hyde, TS et Jenkins, JJ (1969). Les effets différentiels des tâches incidentes sur l'organisation du rappel d'une liste de mots fortement associés. Journal de psychologie expérimentale, 82, 472-481.

Hyman, IE et Pentland, J. (1996). Le rôle de l'imagerie mentale dans la création de faux souvenirs d'enfance. Journal de la mémoire et du langage, 35, 101-117.

Intons-Peterson, MJ (1983). Paradigmes d'imagerie : dans quelle mesure sont-ils vulnérables aux attentes de l'expérimentateur ? Journal of Experimental Psychology : Perception et performance humaines, 9, 394-412.

Intons-Peterson, MJ et Best, DL (éd.) (1998). Distorsions de la mémoire et leur prévention. Mahwah, New Jersey : Erlbaum.

Jacoby, LL et Dallas, M. (1981). Sur la relation entre mémoire autobiographique et apprentissage perceptuel. Journal de psychologie expérimentale : Général, 110, 306-340.

Jahn, G. (2004). Trois tortues en danger : Construction spontanée de modèles de situation spatiale causalement pertinents. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 30, 969-987.

James, LE et Burke, DM (2000). Phonologique effets d'amorçage sur la récupération de mots et les expériences de pointe de langue chez les jeunes et les personnes âgées. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 26, 1378-1391.

James, W. (1890). Les principes de la psychologie (2 vol.). New York : Holt.

Johnson, MK (1983). Un système de mémoire modulaire à entrées multiples. Dans GH Bower (Ed.), La psychologie de l'apprentissage et de la motivation (Vol. 17). Orlando, Floride : Presse académique.

Johnson, MK, Hashtroudi, S. et Lindsay, DH (1993). Surveillance des sources. Bulletin psychologique, 114, 3-28.

Johnson, MK et Raye, CL (1981). Réalité surveillance. Revue psychologique, 88, 67-85.

Johnson, MK, Raye, CL, Wang, AY et Taylor, TT (1979). Réalité et fantaisie : les rôles de l'exactitude et de la variabilité dans la confusion entre imaginations et expériences perceptuelles. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage humain et mémoire, 5, 229-240.

Johnson, S. (1967). Schémas de regroupement hiérarchique. Psychométrie, 32, 241-254.

Johnson-Laird, PN (1989). Analogie et exercice de créativité. Dans S. Vosniadou & A. Ortony (Eds.), Similarité et raisonnement analogique. Cambridge, Angleterre : Cambridge University Press.

Johnson-Laird, PN, Legrenzi, P. et Legrenzi, MS (1972). Raisonnement et sens de la réalité. Journal britannique de psychologie, 63, 395-400.

Johnston, WA et Dark, VJ (1986). Attention sélective. Revue annuelle de psychologie, 37, 43-75.

Johnston, WA et Heinz, SP (1978). La flexibilité et la capacité exigent de l'attention. Journal of Experimental Psychology : General, 107, 420-435.

Jonides, J. (1995). Mémoire de travail et réflexion. Dans EE Smith & DN Osherson (Eds.), Une invitation aux sciences cognitives (Vol. 3, pp. 215-264). Cambridge, MA : MIT Press.

Just, MA et Carpenter, PA (1980). Une théorie de la lecture : Des fixations oculaires à la compréhension. Revue psychologique, 87, 329-354.

Just, MA et Carpenter, PA (1987). La psychologie de la lecture et de la compréhension du langage. Newton, MA : Allyn et Bacon.

Kahneman, D. (1973). Attention et efforts. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall.

Kahneman, D. (2003). Expériences de recherche collaborative. Psychologue américain, 58, 723-730.

Kahneman, D., Ben-Ishai, R. et Lotan, M. (1973). Relation d'un test d'attention aux accidents de la route. Journal de psychologie appliquée, 58, 113-115.

Kahneman, D. et Tversky, A. (1972). Probabilité subjective : un jugement de représentativité. Psychologie cognitive, 3, 430-454.

Kahneman, D. et Tversky, A. (1973). Sur la psychologie de la prédiction. Revue psychologique, 80, 237-251.

Kahneman, D. et Tversky, A. (1979). Théorie des perspectives : une analyse des décisions sous risque. Économétrique, 47, 263-291.

Kahneman, D. et Tversky, A. (1984). Choix, valeurs et cadres. Psychologue américain, 39, 341-350.

Kalat, JW (2004). Psychologie biologique (8e éd.). Belmont, Californie : Wadsworth.

Kane, MJ, Hambrick, DZ, Tuholski, SW, Wilhelm, O., Payne, TW et Engle, RW (2004). La généralité de la capacité de la mémoire de travail : une approche à variable latente de la mémoire et du raisonnement verbal et visuospatial. Journal of Experimental Psychology : General, 133, 189-217.

Kanizsa, G. (1979). Organisation en vision : Essais sur la perception de la Gestalt. New York : Praeger.

Kassin, SM, Tubb, VA, Hosch, HM et Memon, A. (2001). Sur « l'acceptation générale » de la recherche sur les témoignages oculaires. Psychologue américain, 56, 405-416.

Keenan, JM, MacWhinney, B. et Mayhew, D. (1977). Pragmatique en mémoire : une étude de la conversation naturelle. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 16, 549-560.

Keil, FC et Batterman, N. (1984). Un changement de caractéristique à définition dans le développement du sens des mots. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 23, 221-226.

Keppel, G. et Underwood, B. (1962). Inhibition proactive de la conservation à court terme d'éléments uniques. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 1, 153-161.

Kieras, DE (1978). Bonne et mauvaise structure en paragraphes simples : effets sur le thème apparent, le temps de lecture et le rappel. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 17, 13-28.

Kintsch, W. (1979). Sur la compréhension de la modélisation. Psychologue pédagogique, 14, 3-14.

Kintsch, W. (1988). L'utilisation des connaissances dans le traitement du discours : un modèle de construction-intégration. Revue psychologique, 95, 163-182.

Kintsch, W. (1994). Compréhension de texte, mémoire et apprentissage. Psychologue américain, 49, 294-303.

Kintsch, W. (1998). Compréhension : un paradigme pour la cognition. Cambridge, Angleterre : Cambridge University Press.

Kintsch, W. (2005). Un aperçu des effets descendants et ascendants en compréhension : la perspective CI. Processus de discours, 39, 125-128.

Kintsch, W. et Van Dijk, TA (1978). Vers un modèle de compréhension et de production de textes. Revue psychologique, 85, 363-394.

Kintsch, W. et Vipond, D. (1979). Compréhension écrite et lisibilité dans la pratique pédagogique et la théorie psychologique. Dans LG Nilsson (Ed.), Perspectives sur la recherche sur la mémoire. Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Klapp, ST, Marshburn, EA et Lester, PT (1983). La mémoire à court terme n'implique pas la « mémoire de travail » du traitement de l'information : la disparition d'une hypothèse commune. Journal de psychologie expérimentale : Général, 112, 204-264.

Kleiman, directeur général (1975). Recodage de la parole en lecture. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 14, 323-339.

Klein, Géorgie (1993). Un modèle de prise de décision rapide basé sur la reconnaissance (RPD). Dans GA Klein, J. Orasanu, R. Calderwood et CE Zsambok (Eds.), Prise de décision en action : modèles et méthodes. Norwood, New Jersey : Ablex.

En ligneKlein, G. (1998). Sources de pouvoir : Comment les gens prennent des décisions. Cambridge, MA : The MIT Press.

Klein, GA, Orasanu, J., Calderwood, R. et Zsambok, CE (éd.). (1993). Prise de décision en action : modèles et méthodes. Norwood, New Jersey : Ablex.

Klein, SB, Cosmides, L., Tooby, J. et Chance, S. (2002). Décisions et évolution de la mémoire : Systèmes multiples, fonctions multiples. Revue psychologique, 109, 306-329.

En ligneKleinmuntz, B. (1990). Pourquoi nous utilisons encore notre tête plutôt que des formules : vers une approche intégrative. Bulletin psychologique, 107, 296-310.

Knoblich, G., Ohlsson, S., Haider, H. et Rhenius, D. (1999). Relaxation des contraintes et décomposition de morceaux dans la résolution de problèmes de perspicacité. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 25, 1534-1555.

Kohler, W. (1925). La mentalité des singes. New York : Harcourt.

Kopfermann, H. (1930). Psychologische Untersuchunen uber die Wirkung 2weidimensionneler Darstellungen Korperlicher Gebilde. Psychologische Forschung, 13, 293-364.

Koriat, A., Bjork, RA, Sheffer, L. et Bar, SK (2004). Prédire son propre oubli : le rôle des processus basés sur l'expérience et sur la théorie. Journal de psychologie expérimentale : Général, 133, 643-656.

Koriat, A., Goldsmith, M. et Pansky, A. (2000). Vers une psychologie de l'exactitude de la mémoire. Revue annuelle de psychologie, 51, 481-537.

Kosslyn, SM (1975). Représentation de l'information dans des images visuelles. Psychologie cognitive, 7, 341-370.

Kosslyn, SM (1983). Des fantômes dans la machine mentale : créer et utiliser des images dans le cerveau. New York : Norton.

Kosslyn, SM (1991). Une neuroscience cognitive de la cognition visuelle : développements ultérieurs. Dans RH Logie et M. Demis (Eds.), Images mentales dans la cognition humaine (pp. 351-381). Amsterdam : Elsevier.

Kosslyn, SM (1994). Image et cerveau : La résolution du débat sur l'imagerie. Cambridge, MA : MIT Press.

Kosslyn, SM (1995). Imagerie mentale. Dans SM Kosslyn & DN Osherson (Eds.), Une invitation aux sciences cognitives (Vol. 2, pp. 267-296). Cambridge, MA : MIT Press.

Kosslyn, SM, Ball, TM et Reiser, BJ (1978). Les images visuelles préservent les informations spatiales métriques : preuves issues d'études sur la numérisation d'images. Journal of Experimental Psychology : Perception et performance humaines, 4, 47-60.

Kosslyn, SM et Pomerantz, JR (1977). Images, propositions et forme des représentations internes. Psychologie cognitive, 9, 52-76.

Kounios, J. et Holcomb, PJ (1994). Effets de caractère concret dans le traitement sémantique : preuves ERP soutenant la théorie du double codage. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 20, 804-823.

Kroll, NEA, Schepeler, EM et Angin, KT (1986). Images bizarres : le mnémonique mal mémorisé. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 12, 42-53.

Kuhl, PK (1991). Les adultes humains et les nourrissons humains présentent un « effet d'aimant perceptuel » pour les prototypes de catégories vocales, ce qui n'est pas le cas des singes. Perception et psychophysique, 50, 93-107.

Kuhl, PK (1993). Perception de la parole chez le nourrisson : une fenêtre sur le développement psycholinguistique. Revue internationale de psycholinguistique, 9, 33-56.

Kuhl, PK, Williams, KA, Lacerda, F., Stevens, KN et Lindblom, B. (1992). L'expérience linguistique modifie la perception phonétique chez les nourrissons dès l'âge de 6 mois. Sciences, 225, 606-608.

Kuhn, D. (1989). Enfants et adultes en tant que scientifiques intuitifs. Revue psychologique, 96, 674-689.

Kvavilashvili, LK et Mandler, G. (2004). Dans l'esprit : une étude des mémoires sémantiques involontaires. Psychologie cognitive, 48, 47-94.

LaBerge, DL (1990). Attention. Science psychologique, 1, 156-162.

LaBerge, DL et Samuels, SJ (1974). Vers une théorie du traitement automatique de l'information en lecture. Psychologie cognitive, 6, 292-323.

Lachter, J., Forster, KI et Ruthruff, E. (2004). Quarante-cinq ans après Broadbent (1958) : toujours aucune identification sans attention. Revue psychologique, 111, 880-913.

Larkin, JH, McDermott, J., Simon, DP et Simon, HA (1980). Performance experte et novice dans la résolution de problèmes de physique. Sciences, 208, 1335-1342.

Lasnik, H. (2002). Le programme minimaliste en syntaxe. TENDANCES en sciences cognitives, 6, 432-437.

Rire, KR (1969). Simulation informatique de la mémoire à court terme : un modèle de désintégration des composants. En GH Bower et JT Spence (Eds.), La psychologie de l'apprentissage et de la motivation (Vol. 3). Orlando, Floride : Presse académique.

Lesgold, AM, Roth, SF et Curtis, ME (1979). Effets de premier plan dans la compréhension du discours. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 18, 291-308.

Levin, DT (éd.). (2004). Penser et voir : métacognition visuelle chez l'adulte et l'enfant. Cambridge, MA : MIT Press.

Levine, DN, Warach, J. et Farah, MJ (1985). Deux systèmes visuels en imagerie mentale : Dissociation du « quoi » et du « où » dans les troubles de l'imagerie dus à des lésions cérébrales postérieures bilatérales. Neurologie, 35, 1010-1018.

Levine, M. (1966). Comportement d'hypothèse par les humains lors de l'apprentissage de la discrimination. Journal of Experimental Psychology, 71, 331-338.

Lévy, BA (1978). Traitement de la parole pendant la lecture. Dans AM Lesgold, JW Pellegrino, SD Fokkema et R. Glaser (Eds.), Psychologie cognitive et instruction. New York : Plénum.

Lindsay, DS et Read, JD (1994). Psychothérapie et souvenirs d'abus sexuels dans l'enfance : une perspective cognitive. Psychologie cognitive appliquée, 8, 281-338.

Loftus, FE (1975). Questions suggestives et rapport du témoin oculaire. Psychologie cognitive, 7, 560-572.

Loftus, FE (1993). La réalité des souvenirs refoulés. Psychologue américain, 48, 518-537.

Loftus, FE (1997). Souvenir d'un passé qui n'a jamais existé. Orientations actuelles de la science psychologique, 60-65.

Loftus, GR, Shimamura, AP et Johnson, Californie (1985). Combien vaut une icône ? Journal of Experimental Psychology : Perception et performance humaines, 11, 1–13.

Long, DL et Léa, RB (2005). Avons-nous cherché du sens aux mauvais endroits ? Définir le principe de « recherche de sens » en compréhension. Processus de discours, 39, 279-298.

Long, GM et Toppino, TC (2004). Intérêt persistant pour l'ambiguïté perceptuelle : vues alternées de figures réversibles. Bulletin psychologique, 130, 748-768.

Lorayne, H. et Lucas, J. (1974). Le livre de mémoire. New York : Ballantine.

Lowenstein, G. et Issacharoff, S. (1994). Source dépendance dans la valorisation des objets. Journal de prise de décision comportementale, 7, 157-168.

Luchins, AS (1942). La mécanisation en problème résoudre. Monographies psychologiques, 54 (n° entier 248).

Lundeberg, MA et Fox, PW (1991). Les résultats de laboratoire sur les attentes aux tests se généralisent-ils aux résultats en classe ? Revue de la recherche pédagogique, 61, 94-106.

Lutz, KA et Lutz, RJ (1977). Effets de l'imagerie interactive sur l'apprentissage : applications à la publicité. Journal de psychologie appliquée, 62, 493-498.

Lyons, J. (1970). Chomsky. Londres : Collins.

MacDonald, MC, Pearlmutter, NJ et Seidenberg, MS (1994). Résolution d'ambiguïté syntaxique comme résolution d'ambiguïté lexicale. Dans C. Clifton, K. Rayner et L. Frazier (Eds.), Perspectives dans le traitement des phrases (pp. 123-153). Mahwah, New Jersey : Erlbaum.

MacKay, DG (1966). Pour mettre fin aux phrases ambiguës. Perception et psychophysique, 1, 426-435.

MacLeod, CM, Hunt, EB et Mathews, NN (1978). Différences individuelles dans la vérification des relations phrase-image. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 17, 493-507.

Malpass, RS et Devine, PG (1981). Mémoire guidée ory dans l'identification par témoin oculaire. Journal de psychologie appliquée, 66, 343-350.

Malt, Colombie-Britannique (1990). Caractéristiques et croyances dans la représentation mentale des catégories. Journal de la mémoire et du langage, 29, 289-315.

Malt, Colombie-Britannique (1994). L'eau n'est pas H2O. Psychologie cognitive, 27, 41-70.

Mandler, G. (1967). Organisation et mémoire. Dans KW Spence & JT Spence (Eds.), La psychologie de l'apprentissage et de la motivation (Vol. 1). Orlando, Floride : Presse académique.

Mandler, G. (1980). Reconnaître : le jugement d'un événement antérieur. Revue psychologique, 87, 252-271.

Mandler, JM et Bauer, PJ (1988). Le berceau de la catégorisation : Le niveau de base est-il basique ? Développement cognitif, 3, 247-264.

Machine Translated by Google

Markman, AB et Dietrich, E. (2000). Extension de la vision classique de la représentation. TENDANCES en sciences cognitives, 4, 470-475.

Markman, AB et Gentner, D. (2001). Pensée. Revue annuelle de psychologie, 52, 223-247.

Marschark, M. et Hunt, RR (1989). Un réexamen-tion du rôle de l'imagerie dans l'apprentissage et la mémoire. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 15, 710-720.

Marsh, RL et Bower, GH (1993). Obtenir des crypto-tomnésie : Plagiat inconscient dans une tâche de réflexion. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 19, 673-688.

Marsh, RL, Landau, JD et Hicks, JL (1996). Comment les exemples peuvent (et non) limiter la créativité. Mémoire et cognition, 24, 669-680.

Martindale, C. (1991). Psychologie cognitive : une approche des réseaux neuronaux. Belmont, Californie : Wadsworth.

Massaro, DW (1989). Test entre le modèle TRACE et le modèle logique flou de perception de la parole. Psychologie cognitive, 21, 398-421.

Massaro, DW et Cohen, MM (1991). Intégration versus activation interactive : l'influence conjointe du stimulus et du contexte dans la perception. Psychologie cognitive, 23, 558-614.

Massaro, DW et Cowan, N. (1993). Modèles de traitement de l'information : microscopes de l'esprit. Revue annuelle de psychologie, 44, 383-425.

Mauro, R. et Kubovy, M. (1992). Caricature et reconnaissance faciale. Mémoire et cognition, 20, 433-440.

Mazzoni, G. et Nelson, TO (éd.). (1998). Métacognition et neuropsychologie cognitive. Mahwah, New Jersey : Erlbaum.

McCarty, DL (1980). Enquête sur une im-Dispositif mnémonique d'agery pour acquérir des associations de noms de visages. Journal of Experimental Psychology : Human Learning and Memory, 6, 145-155.

McClelland, JL et Rumelhart, DE (1981). Un modèle d'activation interactive des effets de contexte dans la perception des lettres : partie 1. Un compte rendu des résultats de base. Revue psychologique, 88, 375-407.

McClelland, JL, Rumelhart, DE et le groupe de recherche PDP. (1986). Traitement distribué parallèle : explorations de la microstructure de la cognition. Cambridge, MA : MIT Press.

McCloskey, M. (1991). Réseaux et théories : La place du connexionnisme dans les sciences cognitives. Science psychologique, 2, 287-295.

McCloskey, M. et Glucksberg, S. (1979). Processus de décision dans la vérification des déclarations d'appartenance à une catégorie : implications pour les modèles de mémoire sémantique. Psychologie cognitive, 11, 1-37.

McDaniel, MA et Einstein, GO (1986). Bizarre L'imagerie comme aide-mémoire efficace : l'importance du caractère distinctif. Journal of Experimental Psychol-ogy : Apprentissage, mémoire et cognition, 12, 54-65.

McKenzie, CRM (2003). Les modèles rationnels en tant que théories – et non normes – du comportement. TENDANCES en sciences cognitives, 7, 403-406.

McKoon, G. et Ratcliff, R. (1990). Dimensions de inférence. Dans AC Graesser & GH Bower (Eds.), Inférences et compréhension de texte. San Diego : Presse académique.

McKoon, G. et Ratcliff, R. (1992). Inférence pendant la lecture. Revue psychologique, 99, 440-466.

McKoon, G. et Ratcliff, R. (1998). Traitement du langage basé sur la mémoire : recherche psycholinguistique dans les années 1990. Revue annuelle de psychologie, 49, 25-42.

McKoon, G., Ratcliff, R. et Dell, GS (1986). Une évaluation critique de la distinction sémantique-épisodique. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 12, 295-306.

McNamara, DS et Healy, AF (2000). Une explication procédurale de l'effet de génération pour des problèmes et réponses de multiplication simples et difficiles. Journal de la mémoire et du langage, 43, 652-679.

McNamara, DS, Kintsch, E., Songer, N.-B. et Kintsch, W. (1996). Les bons textes sont-ils toujours meilleurs ? Interactions entre la cohérence du texte, les connaissances de base et les niveaux de compréhension dans l'apprentissage à partir du texte. Cognition et instruction, 14, 1-43.

McNamara, TP (1992). Amorçage et contraintes lieux sur les théories de la mémoire et de la récupération. Revue psychologique, 99, 650-662.

McNamara, TP et Miller, DL (1989). Attributs des théories du sens. Bulletin psychologique, 106, 355-376.

Medin, DL (1989). Concepts et structure conceptuelle. Psychologue américain, 44 ans, 1469-1481.

Medin, DL, Altom, MW, Edelson, SM et Freko, D. (1982). Symptômes corrélés et classification médicale simulée. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 8, 37-50.

Medin, DL, Lynch, EB et Solomon, KO (2000). Existe-t-il des types de concepts ? Revue annuelle de psychologie, 51, 121-147.

Medin, DL et Ross, BH (1992). Psychologie cognitive. Orlando, Floride : Harcourt Brace Jovanovich.

Medin, DL et Schaffer, MM (1978). Théorie du contexte de l'apprentissage de la classification. Revue psychologique, 85, 207-238.

Mellers, BA, Schwartz, A. et Cooke, ADJ (1998). Jugement et prise de décision. Revue annuelle de psychologie, 49, 447-477.

Metcalfe, J. (1986a). Sentiment de savoir en mémoire et résolution de problèmes. Journal of Experimental Psychology : Perception et performance humaines, 6, 58-66.

Metcalfe, J. (1986b). Les prémonitions de la perspicacité prédisent erreur imminente. Journal of Experimental Psychol-ogy : Apprentissage, mémoire et cognition, 12, 623-634.

Meyer, DE et Schvaneveldt, RW (1976). Signification, structure de la mémoire et processus mentaux. Sciences, 192, 27-33.

Mihal, WL et Barett, GV (1976). Différences individuelles dans le traitement de l'information perceptuelle et leur relation avec l'implication dans un accident d'automobile. Journal de psychologie appliquée, 61, 229-233.

Milgram, S. (1970). L'expérience de vivre en ville. Sciences, 167, 1461-1468.

Miller, Géorgie (1951). Langue et communication. New York : McGraw-Hill.

Miller, Géorgie (1956). Le chiffre magique sept, plus ou moins deux : Quelques limites à notre capacité à traiter l'information. Revue psychologique, 63, 81-97.

Miller, Géorgie (2003). La révolution cognitive : une perspective historique. TENDANCES en sciences cognitives, 7, 141-144.

Miller, GA, Galanter, E. et Pribram, K. (1960). Plans et structure du comportement. New York : Holt, Rinehart et Winston.

Minda, JP et Smith, JD (2002). Comparant comptes rendus basés sur des prototypes et des exemples sur l'apprentissage des catégories et l'allocation attentionnelle. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 28, 275-292.

Minsky, M. (1975). Un cadre pour la représentation des connaissances. Dans P. Winston (Ed.), La psychologie de la vision par ordinateur. New York : McGraw-Hill.

Mitchell, DB et Richman, CL (1980). Réservations confirmées : Voyage mental. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 6, 58-66.

Miyake, A. (2001). Différences individuelles dans la mémoire de travail : introduction à la section spéciale. Journal of Experimental Psychology : General, 130, 163–168.

Miyake, A., Just, MA et Carpenter, PA (1994). Contraintes de la mémoire de travail sur la résolution de l'ambiguïté lexicale : maintenir des interprétations multiples situations dans des contextes neutres. Journal de la mémoire et du langage, 33, 175-202.

Moray, N. (1959). Attention en écoute dichotique : Indices affectifs et influence des instructions. Journal trimestriel de psychologie expérimentale, 11, 56-60.

Morris, PE, Jones, S. et Hampson, P. (1978). Un mnémonique d'imagerie pour l'apprentissage des noms des personnes. Journal britannique de psychologie, 69, 335-336.

Moscovitch, M. et Craik, FIM (1976). Profondeur de le traitement, les indices de récupération et le caractère unique du codage en tant que facteurs de rappel. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 15, 447-458.

Murphy, G. (2003). Le grand livre des concepts. Came-pont, MA : MIT Press.

Murphy, GL et Medin, DL (1985). Le rôle des théories dans la cohérence conceptuelle. Revue psychologique, 92, 289-316.

Musen, G., Shimamura, AP et Squire, LR (1990). Compétence de lecture intacte spécifique à un texte en cas d'amnésie. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 6, 1068-1076.

Myers, JL, O'Brien, EJ, Balota, DA et Toyofuku, ML (1984). Recherche de mémoire sans interférence : le rôle de l'intégration. Psychologie cognitive, 16, 217-242.

Nairne, JS (2002). Se souvenir à court terme : les arguments contre le modèle standard. Revue annuelle de psychologie, 53, 53-81.

Nash-Webber, B. (1975). Le rôle de la sémantique dans compréhension automatique de la parole. Dans DG Bobrow & A. Collins (Eds.), Représentation et compréhension. Orlando, Floride : Presse académique.

Naveh-Benjamin, M. (1988). Mémoire de reconnaissance des informations de localisation spatiale : un autre échec dans la prise en charge de l'automaticité. Mémoire et cognition, 16, 437-445.

Neely, JH et Keefe, DE (1989). Effets du contexte sémantique sur le traitement visuel de mots : une théorie hybride du traitement prospectif-rétrospectif. Dans GH Bower (Ed.), La psychologie de l'apprentissage et de la motivation (Vol. 24). Orlando, Floride : Presse académique.

Neisser, U. (1967). Psychologie cognitive. New York: Appleton-Century-Crofts.

Nelson, TO (1977). Répétition et profondeur du traitement. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 16, 151-171.

Nelson, TO, Dunlosky, J., Graf, A. et Narens, L. (1994). Utilisation de jugements métacognitifs dans l'attribution des études lors de l'apprentissage multi-essais. Science psychologique, 5, 207-213.

Machine Translated by Google

Nelson, TO et Narens, L. (1990). Métamémoire : Un cadre théorique et quelques nouvelles découvertes. Dans GH Bower (Ed.), La psychologie de l'apprentissage et de la motivation (Vol. 25). Orlando, Floride : Presse académique.

Nelson, TO et Smith, EE (1972). Acquisition et oubli d'informations organisées hiérarchiquement en mémoire à long terme. Journal de psychologie expérimentale, 95, 388-396.

Newell, A., Shaw, JC et Simon, HA (1958a). Problèmes de jeu d'échecs et problème de complexité. Journal IBM de recherche et développement, 2, 320-335.

Newell, A., Shaw, JC et Simon, HA (1958b). Éléments d'une théorie de la résolution des problèmes humains. Revue psychologique, 65, 151-166.

Newell, A. et Simon, HA (1972). Résolution de problèmes humains. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall.

Nickerson, RS et Adams, MJ (1979). Mémoire à long terme pour un objet commun. Psychologie cognitive, 11, 287-307.

Nielsen, GD et Smith, EE (1973). Imaginaire et représentations verbales dans la reconnaissance à court terme de formes visuelles. Journal de psychologie expérimentale, 101, 375-378.

Noice, H. (1991). Le rôle des explications et de la reconnaissance des plans dans l'apprentissage des scénarios théâtraux. Sciences cognitives, 15, 425-460.

Normand, DA (1968). Vers une théorie de la mémoire et attention. Revue psychologique, 75, 522-536.

Nosofsky, RM (1991). Tests d'un modèle exemplaire pour relier la classification perceptuelle et la mémoire de reconnaissance. Journal of Experimental Psychology : Perception et performance humaines, 17, 3–27.

Nosofsky, RM et Johansen, MK (2000). Récits basés sur des exemples de phénomènes « à systèmes multiples » dans l'organisation perceptuelle. Bulletin et revue psychologique, 7, 375-402.

Novick, LR (1990). Transfert représentationnel dans la résolution de problèmes. Science psychologique, 1, 128-132.

Novick, LR et Hmelo, CE (1994). Transfert de représentations symboliques à travers des problèmes non isomorphes. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 20, 1296-1321.

Novick, LR et Hurley, SM (2001). Vers une matrice, un réseau ou une hiérarchie : telle est la question. Psychologie cognitive, 42, 158-216.

O'Donnell, AM, Dansereau, DG et Hall, RF (2002). Les cartes de connaissances comme échafaudages pour le traitement cognitif. Revue de psychologie éducative, 14, 71–86.

Orasanu, J. et Connolly, T. (1993). La réinvention de la prise de décision. Dans GA Klein, J. Orasanu, R. Calderwood et CE Zsambok (Eds.), Prise de décision en action : modèles et méthodes (pp. 3–20). Norwood, New Jersey : Ablex.

Osman, M. (2004). Une évaluation des théories du raisonnement à double processus. Bulletin et revue psychonomique, 11, 988-1010.

Paivio, A. (1969). L'imagerie mentale dans l'apprentissage associatif et la mémoire. Revue psychologique, 76, 241-263.

Paivio, A. (1971). Images et processus verbaux. New York : Holt, Rinehart et Winston.

Paivio, A. (1975). Distinctions de codage et effets de répétition en mémoire. Dans GH Bower (Ed.), Psychologie de l'apprentissage et de la motivation (Vol. 9). Orlando, Floride : Presse académique.

Paivio, A., Smythe, PE et Yuille, JC (1968). Imagerie versus signification des noms dans l'apprentissage en binôme. Revue canadienne de psychologie, 22, 427-441.

Paquette, L. et Kida, T. (1988). Effet de la stratégie décisionnelle et de la complexité des tâches sur la performance décisionnelle. Comportement organisationnel et processus de décision humaine, 41, 128-142.

Pashler, H. (1994). Partage progressif des capacités en double interférence dans les tâches ? Journal of Experimental Psychol- ogy : Perception et performance humaines, 20, 1–13.

Pashler, H., Johnston, JC et Ruthruff, E. (2001). Attention et performance. Revue annuelle de psychologie, 52, 629-651.

Pashler, HE (1998). La psychologie de l'attention. Cambridge, MA : MIT Press.

Payne, JW (1973). Approches alternatives de prise de décision en cas de risque. Bulletin psychologique, 80, 439-453.

Payne, JW (1976). Complexité des tâches et traitement contingent dans la prise de décision : recherche d'informations et analyse de protocole. Comportement organisationnel et performance humaine, 16, 366-387.

Payne, JW, Bettman, JR et Johnson, EJ (1992). Recherche sur la décision comportementale : une perspective de traitement constructif. Revue annuelle de psychologie, 43, 87-131.

Payne, JW, Bettman, JR et Johnson, EJ (1993). Le décideur adaptatif. Cambridge, Angleterre : Cambridge University Press.

Pecher, D., Zeelenbreg, R. et Barsalou, LW (2003). La vérification des propriétés de différentes modalités pour les concepts génère des coûts de changement. Science psychologique, 14, 119-124.

Pennington, N. et Hastie, R. (1988). Prise de décision basée sur les explications : les effets de la mémoire

Machine Translated by Google

structure sur le jugement. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 14, 521-533.

Pennington, N. et Hastie, R. (1991). Une théorie cognitive de la prise de décision des jurés : le modèle d'histoire. Revue de droit Cardozo, 13, 519-557.

Parfait, TJ et Schwartz, BL (éd.). (2002). Métacognition appliquée. Cambridge : La Presse de l'Universite de Cambridge.

Perfetti, CA, Beverly, S., Bell, L., Rodgers, K. et Faux, R. (1987). Comprendre les gros titres des journaux. Journal de la mémoire et du langage, 26, 692-713.

Perfetto, GA, Bransford, JD et Franks, JJ (1983). Contraintes d'accès dans un contexte de résolution de problèmes. Mémoire et cognition, 11, 24-31.

Peterson, LR et Peterson, MJ (1959). Conservation à court terme d'éléments verbaux individuels. Journal de psychologie expérimentale, 58, 193-198.

Peterson, MA et Rhodes, G. (éd.) (2003). Perception des visages, des objets et des scènes : processus analytiques et holistiques. Oxford : Presse universitaire d'Oxford.

Phillips, Washington (1974). Sur la distinction entre stockage sensoriel et mémoire visuelle à court terme. Perception et psychophysique, 16, 283-290.

Pinker, S. (1994). L'instinct du langage. New York : William Morrow.

Pinker, S. (1997). Comment fonctionne l'esprit. New York : Norton.

Pinker, S. (1999). Des mots et des règles. New York : Harper-Collins.

Plucker, JA, Beghetto, RA et Dow, GT (2004). Pourquoi la créativité n'est-elle pas plus importante pour les psychologues scolaires ? Potentiels, pièges et orientations futures de la recherche sur la créativité. Psychologue pédagogique, 9, 83-96.

Pollatsek, A. et Rayner, K. (1989). En lisant. Dans MI Posner (Ed.), Fondements des sciences cognitives. Cambridge, MA : MIT Press.

Polson, PG et Jeffries, R. (1985). Enseignement en compétences générales en résolution de problèmes : une analyse de quatre approches. Dans JW Segal, SF Chipman et R. Glaser (Eds.), Compétences de réflexion et d'apprentissage (Vol. 1). Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Polya, G. (1962). Découverte mathématique (Vol. 1). New York : Wiley.

Posner, MI (éd.). (1989). Fondements des sciences cognitives. Cambridge, MA : MIT Press.

Posner, MI et Keele, SW (1968). Sur la genèse des idées abstraites. Journal de psychologie expérimentale, 77, 353-363.

Posner, MI et Rothbart, MK (1994). Construire des théories neuronales de l'esprit. Dans C. Koch & J. Davis (Eds.), Théories neuronales à grande échelle du cerveau (pp. 183-199). Cambridge, MA : MIT Press.

Posner, MI et Rothbart, MK (2005). Influencer les réseaux cérébraux : implications pour l'éducation. TENDANCES en sciences cognitives, 9, 99-103.

Posner, MI et Snyder, CRR (1975). Attention et contrôle cognitif. Dans RL Solso (Ed.), Traitement de l'information et cognition : Le Symposium Loyola (pp. 58-85). Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Postman, L. et Phillips, LW (1965). Court terme changements temporels dans le rappel libre. Journal trimestriel de psychologie expérimentale, 17, 132-138.

Pressley, M., Levin, JR, Hall, JW, Miller, GE et Berry, JK (1980). La méthode des mots clés et l'acquisition des mots étrangers. Journal of Experimental Psychology : Human Learning and Memory, 6, 163-173.

Pylyshyn, ZW (1973). Ce que l'œil de l'esprit dit au cerveau de l'esprit : une critique de l'imagerie mentale. Bulletin psychologique, 80, 1-24.

Pylyshyn, ZW (1981). Le débat sur l'imagerie : médias analogiques contre connaissances tacites. Revue psychologique, 88, 16-45.

Pylyshyn, Z. (2003). Retour de l'image mentale : Y a-t-il vraiment des images dans le cerveau ? TENDANCES en sciences cognitives, 7, 113-118.

Radvansky, GA et Copeland, DE (2001). Mise à jour de la mémoire de travail et du modèle de situation. Mémoire et cognition, 29, 1073-1080.

Radvansky, GA et Zacks, RT (1991). Mental modèles et recherche de faits. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 17, 940-953.

Randel, JM, Pugh, HL et Reed, SK (1996). Dif-conférences sur la conscience de la situation des experts et des novices dans la prise de décision naturaliste. Journal international d'études sur l'homme et l'ordinateur, 45, 579-597.

Ratcliff, R. et McKoon, G. (1988). Une théorie de récupération de l'amorçage en mémoire. Revue psychologique, 95, 385-408.

Corbeau, JC (1962). Matrices progressives avancées, Set II. Londres : HK Lewis. (Distribué aux États-Unis par Psychological Corporation, San Antonio, Texas.)

Rayner, K., Foorman, BR, Perfetti, CA, Pesetsky, D. et Seidenberg, MS (2001). Comment la science psychologique éclaire l'enseignement de la lecture. Science psychologique dans l'intérêt public, 2, 31-74.

Read, JD et Bruce, D. (1982). Longitudinal suivi des récupérations de mémoire difficiles. Psychologie cognitive, 14, 280-300.

Redelmeier, DA et Tibshirani, RJ (1997). Association entre les appels téléphoniques cellulaires et les collisions de véhicules automobiles. Le Journal de médecine de la Nouvelle-Angleterre, 336, 453-458.

Reder, LM et Anderson, JR (1980). Résolution partielle du paradoxe de l'interférence : le rôle de l'intégration des connaissances. Psychologie cognitive, 12, 447-472.

Reder, L. et Kusbit. G. (1991). Locus de l'illusion de Moïse : encodage, récupération ou correspondance imparfaits ? Journal de la mémoire et du langage, 30, 385-406.

Reder, LM et Ross, BH (1983). Intégré connaissances dans différentes tâches : le rôle de la stratégie de récupération sur les effets d'éventail. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 9, 55-72.

Reed, Saskatchewan (1972). Reconnaissance de formes et catégorisation. Psychologie cognitive, 3, 382-407.

Reed, Saskatchewan (1993). Une théorie du transfert basée sur des schémas. Dans DK Detterman & RJ Sternberg (Eds.), Transfert à l'épreuve : Intelligence, cognition et instruction. Norwood, New Jersey : Ablex.

Reed, Saskatchewan (1999). Problèmes de mots : recherche et réforme des programmes. Mahwah, New Jersey : Erlbaum.

Reed, SK, Ernst, GW et Banerji, R. (1974). Le rôle de l'analogie dans le transfert entre des états problématiques similaires. Psychologie cognitive, 6, 436-450.

Reed, SK et Friedman, député (1973). Catégorisation perceptuelle ou conceptuelle. Mémoire et cognition, 1, 157-163.

Reed, SK, Hock, H. et Lockhead, GR (1983). Connaissance tacite et effet de la configuration des modèles sur l'analyse mentale. Mémoire et cognition, 11, 137-143.

Reed, SK et Johnsen, JA (1975). Détection de pièces dans des motifs et des images. Mémoire et cognition, 3, 569-575.

Reeves, LM et Weisberg, RW (1994). Le rôle du contenu et des informations abstraites dans le transfert analogique. Bulletin psychologique, 115, 381-400.

Rehder, B. et Ross, BH (2001). Catégories cohérentes abstraites. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 27, 1261-1275.

Reicher, directeur général (1969). La reconnaissance perceptuelle en tant que fonction de la signification du matériel de stimulation. Journal de psychologie expérimentale, 81, 275-280.

Reitman, JS (1974). Sans répétition subreptice, les informations contenues dans la mémoire à court terme se dégradent. Journal de l'apprentissage verbal et du comportement verbal, 13, 365-377.

Reitman, JS et Bower, GH (1973). Stockage et reconnaissance ultérieure d'exemples de concepts. Psychologie cognitive, 4, 194-206.

Rhodes, G., Brennan, S. et Carey, S. (1987). Identification et notation des caricatures : Implications pour les représentations mentales des visages. Psychologie cognitive, 19, 473-497.

Richardson-Klavehn, A. et Björk, RA (1988). Mesures de la mémoire. Revue annuelle de psychologie, 39, 475-543.

Rips, LJ (2001). Catégories de nécessité et naturelles. Bulletin psychologique, 127, 827-852.

Robertson, SI (2001). Résolution de problème. Hove, Angleterre : Psychology Press.

Robins, RW, Gosling, SD et Craik, KH (1999). Une analyse empirique des tendances en psychologie. Psychologue américain, 54, 117-128.

Roediger, HL (1980). Métaphores de la mémoire en psychologie cognitive. Mémoire et cognition, 8, 231-246.

Roediger, HL (1990). Mémoire implicite : rétention sans me souvenir. Psychologue américain, 45 ans, 1043-1056.

Roland, PE et Friberg, L. (1985). Localisation des aires corticales activées par la pensée. Journal de neurophysiologie, 53, 1219-1243.

Rosch, E. (1973). Catégories naturelles. Psychologie cognitive, 4, 328-350.

En ligneRosch, E. (1975). Représentations cognitives des catégories sémantiques. Journal de psychologie expérimentale : Général, 3, 192-233.

Rosch, E. et Mervis, CB (1975). Ressemblances familiales : Études sur la structure interne des catégories. Psychologie cognitive, 7, 573-605.

Rosch, E., Mervis, CB, Gray, WD, Johnsen, DM et Boyes-Braem, P. (1976). Objets de base dans les catégories naturelles. Psychologie cognitive, 8, 382-440.

Roskos-Ewoldsen, B., Intons-Peterson, MJ et Anderson, RE (1993). Imagerie, créativité et découverte. Amsterdam : Hollande du Nord.

Ross, BH (1984). Les rappels et leurs effets dans l'apprentissage d'une compétence cognitive. Psychologie cognitive, 16, 371-416.

Ross, BH (1996). L'apprentissage des catégories comme problème résoudre. Dans DL Medin (Ed.), La psychologie de l'apprentissage et de la motivation (Vol. 35, pp. 165-192). San Diego : Presse académique.

Ross, BH et Kennedy, PT (1990). Généraliser à partir de l'utilisation d'exemples antérieurs dans la résolution de problèmes. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 16, 42-55.

Rubin, DC (éd.). (1996). Se souvenir de notre passé. Cambridge, Angleterre : Cambridge University Press.
Rumelhart, DE (1970). Une théorie à plusieurs composants de la perception des affichages de stimulus brièvement exposés. Journal de psychologie mathématique, 7, 191-218.
Rumelhart, DE (1977). Vers un modèle interactif de lecture. Dans S. Dornic (Ed.), Attention et performance (Vol. 6). Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.
Rumelhart, DE (1980). Schéma : Le bâtiment blocs de cognition. Dans R. Spiro, B. Bruce et W. Brewer (Eds.), Problèmes théoriques de compréhension écrite. Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.
Rumelhart, DE, Hinton, GE et McClelland, JL (1986). Un cadre général pour le traitement distribué parallèle. Dans DE Rumelhart, JL McClelland et le PDP Research Group (Eds.), Traitement distribué parallèle : Explorations dans la microstructure de la cognition (Vol. 1). Cambridge, MA : Bradford.
Rumelhart, DE et McClelland, JL (1982). Un modèle d'activation interactive des effets de contexte dans la perception des lettres : partie 2. L'amélioration contextuelle et quelques tests et extensions du modèle. Revue psychologique, 89, 60-94.
Runco, MA (2004). La créativité. Examen annuel de Psychologie, 55, 657-687.
Rundus, D. (1971). Analyse des processus de répétition en rappel gratuit. Journal de psychologie expérimentale, 89, 63-77.
Saariluoma, P. (1992). Interférence visuospatiale et articulatoire dans la prise d'informations des joueurs d'échecs. Psychologie cognitive appliquée, 6, 77-89.
Sachs, JS (1967). Mémoire de reconnaissance pour les aspects syntaxiques et sémantiques du discours connecté. Perception et psychophysique, 2, 437-442.
Sanders, AF et Schroots, JJF (1969). Cognitif catégories et durée de mémoire : III. Effets de similarité sur le rappel. Journal trimestriel de psychologie expérimentale, 21, 21-28.
Schacter, DL (1987). Mémoire implicite : histoire et statut actuel. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 13, 501-518.
Schacter, DL (1989). Mémoire. Dans MI Posner (Ed.), Fondements des sciences cognitives (pp. 683-725). Cambridge, MA : MIT Press.
Schacter, DL (éd.). (1995). Distorsion de la mémoire. Cambridge, MA : Presse universitaire de Harvard.
Schacter, DL (1996). À la recherche de la mémoire : le cerveau, l'esprit et le passé. New York : Livres de base.
Schacter, DL (2001). Les sept péchés de la mémoire. Boston : Houghton Mifflin.
Schank, R. et Abelson, R. (1977). Scripts, objectifs et compréhension. Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.
Schmidt, SR (1991). Pouvons-nous avoir une théorie distincte de la mémoire ? Mémoire et cognition, 19, 523-542.
Schneider, SL et Shanteau, J. (2003). Émergent Perspectives sur la recherche sur le jugement et la décision. Cambridge : La Presse de l'Universite de Cambridge.
Schneider, VI, Healy, AF et Gesi, AT (1991). Le rôle des processus phonétiques dans la détection des lettres : une réévaluation. Journal de la mémoire et du langage, 30, 294-318.
Schneider, W. et Graham, DJ (1992). Introduction à la modélisation connexionniste en éducation. Psychologue pédagogique, 27, 513-530.
Schneider, W. et Shiffrin, RM (1977). Traitement contrôlé et automatique de l'information humaine : I. Détection, recherche et attention. Revue psychologique, 84, 1–66.
Scholl, B. (2001). Objets et attentions : l'état de l'art. Cognition, 80, 1–46.
Schooler, JW, Fallshore, M. et Fiore, SM (1994). Épilogue : Mettre les idées en perspective. En RJ Sternberg et JE Davidson (Eds.), La nature de la perspicacité (pp. 559-587). Londres : Bradford.
Schwanenflugel, PJ et Shoben, EJ (1985). Le influence de la contrainte de phrase sur la portée de la facilitation des mots à venir. Journal de la mémoire et du langage, 24, 232-252.
Schwartz, BL (2002). Le bout de la langue déclare : Phénoménologie, mécanisme et récupération lexicale. Mahwah, New Jersey : Erlbaum.
Schweickert, R., Guentert, L. et Hersberger, L. (1990). Similitude phonologique, taux de prononciation et durée de mémoire. Science psychologique, 1, 74-77.
Sedlmeier, P. et Gigerenzer, G. (2001). Enseignement Raisonnement bayésien en moins de deux heures. Journal de psychologie expérimentale : Général, 130, 380-400.
Seidenberg, MS (1993). Modèles connexionnistes et théorie cognitive. Science psychologique, 4, 228-235.
Seidenberg, MS, Waters, GS, Sanders, M. et Langer, P. (1984). Lieux pré- et postlexicaux des effets contextuels sur la reconnaissance des mots. Mémoire et cognition, 12, 315-328.
Sejnowski, TJ et Rosenberg, CR (1987). Réseaux parallèles qui apprennent à prononcer du texte anglais. Systèmes complexes, 1, 145-168.
Semb, GB et Ellis, JA (1994). Savoirs enseignés à l'école : que retient-on ? Review of Educational Research, 64, 253-286.

Machine Translated by Google

Shafir, E. et LeBoef, RA (2002). Rationalité. Revue annuelle de psychologie, 53, 491-517.

Sharps, MJ et Wertheimer, M. (2000). Gestalt per- perspectives sur les sciences cognitives et sur la psychologie expérimentale. Revue de psychologie générale, 4, 315-336.

Shaughnessy, JJ (1981). Précision du suivi de la mémoire et modification des stratégies de répétition. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 20, 216-230.

Shepard, inf. (1967). Mémoire de reconnaissance des mots, des phrases et des images. Journal de l'apprentissage verbal et du comportement verbal, 6, 156-163.

Shepard, inf. (1988). L'imagination du scientifique. Dans K. Egan et D. Nadaner (Eds.), Imagination et éducation (pp. 153-185). New York : Presse du Teachers College.

Shepard, inf. (1990). Vues mentales. New York : Freeman.

Shepard, RN et Metzler, J. (1971). Rotation mentale d'objets tridimensionnels. Sciences, 171, 701-703.

Shepard, RN et Podgorny, P. (1978). Processus cognitifs qui ressemblent à des processus perceptuels. Dans WK Estes (Ed.), Manuel d'apprentissage et de processus cognitifs (Vol. 5). Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Shiffrin, RM (1988). Attention. Dans RC Atkinson, RJ Hernstein, G. Lindzey et RD Luce (Eds.), Manuel de psychologie expérimentale de Stevens (pp. 731-811). New York : Wiley.

Shiffrin, RM et Schneider, W. (1977). Traitement contrôlé et automatique de l'information humaine : II. L'apprentissage perceptif, automatique traitant, et une théorie générale. Revue psychologique, 84, 127-190.

Shulman, HG (1971). Effets de similarité dans la mémoire à court terme. Bulletin psychologique, 75, 399-415.

Argent, EA (1981). Rappel d'informations sur un problème mathématique : résolution de problèmes connexes. Journal de recherche en enseignement des mathématiques, 12, 54-64.

Simon, HA (1957). Modèles d'homme. New York: Wiley.

Simon, HA (1974). Quelle est la taille d'un morceau ? Sciences, 183, 482-488.

Simon, HA (1983). Recherche et raisonnement dans la résolution de problèmes. Intelligence artificielle, 21, 7-29.

Simon, HA et Gilmartin, K. (1973). Une simulation de mémoire pour les positions d'échecs. Psychologie cognitive, 5, 29-46.

Simon, HA et Newell, A. (1971). Résolution de problèmes humains : état de la théorie en 1970. American Psychologist, 26, 145-159.

Simon, HA et Reed, SK (1976). Changements de stratégie de modélisation dans une tâche de résolution de problèmes. Psychologie cognitive, 8, 86-97.

Chanteur, JL (éd.). (1990). Répression et dissociation : implications pour la théorie de la personnalité, la psychopathologie et la santé. Chicago : Presses de l'Université de Chicago.

Sloman, SA (1999). Rationnel contre Arationnel modèles de pensée. Dans RJ Sternberg (Ed.), The nature of cognition (pp. 557-586). Cambridge, MA : MIT Press.

Sloman, SA (2002). Deux systèmes de raisonnement. Dans T. Gilovich, D. Griffin et D. Kahneman (Eds.), Heuristiques et biais : la psychologie du jugement intuitif (pp. 379-396). Cambridge : La Presse de l'Universite de Cambridge.

Sloman, SA et Rips, LJ (éd.). (1998). Similitude et symboles dans la pensée humaine. Cambridge, MA : MIT Press.

Sloutsky, VM (2003). Le rôle de la similarité dans le développement de la catégorisation. TENDANCES en sciences cognitives, 7, 246-251.

Slovic, P. (1997). Confiance, émotion, sexe, politique et science : Enquête sur le champ de bataille de l'évaluation des risques. Forum juridique de l'Université de Chicago, 1997, 59-99.

Slovic, P., Finucane, M., Peters, E. et Gregor, DG (2002). L'heuristique de l'affect. Dans T. Gilovich, D. Griffin et D. Kahneman (Eds.), Heuristiques et biais : la psychologie du jugement intuitif (pp. 397-420). Cambridge : La Presse de l'Universite de Cambridge.

Slovic, P., Fischhoff, B. et Lichtenstein, S. (1976). Processus cognitifs et prise de risque sociétal. Dans JS Carroll et JW Payne (Eds.), Cognition et comportement social. Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Slovic, P. et Lichtenstein, S. (1968). Importance relative des probabilités et des gains dans la prise de risque. Monographie du Journal of Experimental Psychology, 78 (3, Pt. 2).

Smith, EE (1978). Théories de la mémoire sémantique. Dans WK Estes (Ed.), Manuel d'apprentissage et de processus cognitifs (Vol. 6). Hillsdale, New Jersey : Erlbaum.

Smith, EE (1995). Concepts et catégorisation. Dans EE Smith & DN Osherson (Eds.) Une invitation aux sciences cognitives (Vol. 3, pp. 3-34). Cambridge, MA : MIT Press.

Smith, EE, Adams, N. et Schorr, D. (1978). La récupération des faits et le paradoxe de l'interférence. Psychologie cognitive, 10, 438-464.

Smith, EE et Nielsen, GD (1970). Processus de représentation et de récupération en mémoire à court terme :

Machine Translated by Google

Reconnaissance et rappel de visages. Journal of Experimental Psychology, 85, 397-405.

Smith, EE, Shoben, EJ et Rips, LJ (1974). Structure et processus dans la mémoire sémantique : un modèle caractéristique pour la décision sémantique. Revue psychologique, 81, 214-241.

Smith, ER et DeCoster, J. (2000). Double processus modèles en psychologie sociale et cognitive : intégration conceptuelle et liens avec les mécanismes sous-jacents. Revue de personnalité et de psychologie sociale, 4, 108-131.

Smith, JD et Minda, JP (1998). Des prototypes dans le brume : Les premières époques de l'apprentissage des catégories. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 24, 1411-1436.

Smith, MOI (1983). Amélioration de la mémoire hypnotique des témoins : est-ce que ça marche ? Bulletin psychologique, 94, 387-407.

Smith, SM, Ward, TB et Schumacher, JS (1993). Effets contraignants des exemples dans une tâche de génération créative. Mémoire et cognition, 21, 837-845.

Smyth, MM et Scholey, KA (1994). Interférence dans la mémoire spatiale immédiate. Mémoire et cognition, 22, 1-13.

Snyder, AZ, Abdullaev, YG, Posner, MI et Raichle, MOI (1995). Les potentiels électriques du cuir chevelu reflètent les réponses régionales du flux sanguin cérébral lors du traitement des mots écrits. Actes de la National Academy of Sciences USA, 92, 1689-1693.

Fils, LK et Metcalfe, J. (2000). Stratégies métacognitives et de contrôle dans l'attribution du temps d'étude. Journal of Experimental Psychology : Apprentissage, mémoire et cognition, 26, 204-221.

Spence, C., Nicholls, MER et Driver, J. (2000). Le coût de l'attente d'événements dans la mauvaise modalité sensorielle. Perception et psychophysique, 63, 330-336.

En ligneSperling, G. (1960). Les informations disponibles dans de brèves présentations visuelles. Monographies psychologiques, 74 (11, numéro entier 498).

En ligneSperling, G. (1963). Un modèle pour les tâches de mémoire visuelle. Facteurs humains, 5, 19-31.

En ligneSperling, G. (1967). Des approximations successives d'un modèle pour la mémoire à court terme. Acta Psychologica, 27, 285-292.

Squire, LR et Knowlton, BJ (1994). Mémoire, hippocampe et systèmes cérébraux. Dans M. Gazzaniga (Ed.), Les neurosciences cognitives. Cambridge, MA : MIT Press.

Squire, LR et Zola, SM (1996). Structure et fonction de la mémoire déclarative et non déclarative systèmes. Actes de l'Académie nationale des sciences, 93, 13515-13522.

Squire, LR et Zola, SM (1997). Amnésie, mémoire et systèmes cérébraux. Transactions philosophiques de la Royal Society of London B, 352, 1663-1673.

Debout, L. (1973). Apprendre 10 000 images. Journal trimestriel de psychologie expérimentale, 25, 207-222.

Stanovitch, KE (1990). Concepts en développement théories de la compétence en lecture : ressources cognitives, automaticité et modularité. Revue de développement, 10, 72-100.

Stanovich, KE et West, RF (1983). Amorçage par un contexte de phrase. Journal of Experimental Psychology : Général, 112, 1–36.

Stanovich, KE et West, RF (2002). Différences individuelles de raisonnement : implications pour le débat sur la rationalité ? Dans T. Gilovich, D. Griffin et D. Kahneman (Eds.), Heuristiques et biais : la psychologie du jugement intuitif (pp. 421-440). Cambridge : La Presse de l'Universite de Cambridge.

Stein, BS et Bransford, JD (1979). Contraintes à une élaboration efficace : effets de précision et de génération de sujet. Journal de l'apprentissage verbal et du comportement verbal, 18, 769-777.

Sternberg, RJ (1977). Processus de composants dans raisonnement analogique. Revue psychologique, 84, 353-378.

Sternberg, RJ (1998). Les capacités sont des formes de développement d'expertise. Chercheur en éducation, 27, 11-20.

Sternberg, RJ (éd.). (1999). Manuel de créativité (pp. 3-15). Cambridge, Royaume-Uni : Cambridge University Press.

Sternberg, RJ et Davidson, JE (éd.). (1994). La nature de la perspicacité. Londres : Bradford.

Sternberg, RJ et Gardner, MK (1983). Unités dans le raisonnement inductif. Journal de psychologie expérimentale : Général, 112, 80-116.

Sternberg, RJ et Lubart, TL (1996). Investir dans la créativité. Psychologue américain, 51, 677-688.

Sternberg, RJ et Lubart, TI (1999). Le concept de créativité : perspectives et paradigmes. En RJ Sternberg (Ed.), Manuel de créativité (pp. 3-15). Cambridge, Royaume-Uni : Cambridge University Press.

Sternberg, S. (1966). Analyse à grande vitesse de la mémoire humaine. Sciences, 153, 652-654.

Sternberg, S. (1967a). Récupération d'informations contextuelles à partir de la mémoire. Science psychonomique, 8, 55-56.

Sternberg, S. (1967b). Deux opérations dans la reconnaissance de caractères : quelques preuves du temps de réaction

Machine Translated by Google

des mesures. Perception et psychophysique, 2, 45-53.

Stillings, NA, Weisler, SE, Chase, CH, Feinstein, MH, Garfield, JL et Rissland, EL (1995). Sciences cognitives : une introduction. Cambridge, MA : MIT Press.

Strayer, DL et Johnston, WA (2001). Conduit à distraction : études à double tâche sur la conduite simulée et la conversation sur un téléphone cellulaire. Psychological Science, 12, 462-466.

Stroop, JR (1935). Etudes des interférences dans les réactions verbales en série. Journal of Experimental Psychol-ogy, 18, 643-662.

Sulin, RA et Dooling, DJ (1974). Intrusion d'une idée thématique dans la rétention de la prose. Journal de psychologie expérimentale, 103, 255-262.

Sutherland, Nouvelle-Écosse (1968). Esquisses d'une théorie de la reconnaissance visuelle des formes chez les animaux et l'homme. Actes de la Royal Society, 171, 297-317.

Sweller, J. (1988). Charge cognitive lors de la résolution de problèmes : effets sur l'apprentissage. Sciences cognitives, 12, 257-285.

Sweller, J. (2003). Évolution de l'architecture cognitive humaine. Dans B. Ross (Ed.), La psychologie de l'apprentissage et de la motivation (Vol. 43, pp. 215-266). San Diego : Presse académique.

Sweller, J., Mawer, RF et Ward, MR (1983). Développement d'une expertise en résolution de problèmes mathématiques. Journal de psychologie expérimentale : Général, 112, 639-661.

Swinney, DA (1979). Accès lexical lors de la compréhension de phrases : reconsidération de certains effets de contexte. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 18, 645-659.

Swinney, DA et Merlus, DT (1976). Effets du contexte antérieur sur l'accès lexical lors de la compréhension d'une phrase. Journal de l'apprentissage verbal et du comportement verbal, 15, 681-689.

Swinney, DA et Osterhout, L. (1990). Inférence génération lors de la compréhension auditive du langage. Dans AC Graesser & GH Bower (Eds.), Inférences et compréhension de texte. San Diego : Presse académique.

Tanaka, JW et Taylor, M. (1991). Catégories d'objets et expertise : le niveau de base est-il dans l'œil du spectateur ? Psychologie cognitive, 23, 457-482.

Tarr, MJ et Cheng, YD (2003). Apprendre à voir visages et objets. TENDANCES en sciences cognitives, 7, 23-30.

Taylor, SE, Pham, LB, Rivkin, ID et Armor, DA (1998). Exploiter l'imagination : mentale simulation, autorégulation et adaptation. Psychologue américain, 53, 429-439.

Groupe de travail technique sur les témoignages oculaires. (1999). Témoignages oculaires : Un guide pour les forces de l'ordre [Livret]. Washington, DC : Département de la Justice des États-Unis, Bureau des programmes de justice.

Thomas, NJT (1999). Les théories de l'imagerie sont-elles des théories de l'imagination ? Une approche de perception active du contenu mental conscient. Sciences cognitives, 23, 207-245.

Thompson, CP, Skowronski, JJ, Larsen, SF et Betz, A. (1996). Mémoire autobiographique : se souvenir de quoi et se souvenir de quand. Mahwah, New Jersey : Erlbaum.

Thorndyke, PW (1977). Structures cognitives dans compréhension et mémoire du discours narratif. Psychologie cognitive, 9, 77-110.

Thorndyke, PW (1984). Applications du schéma théorie dans la recherche cognitive. Dans JR Anderson & SM Kosslyn (Eds.), Tutoriels sur l'apprentissage et la mémoire. San Francisco : Freeman.

Thorndyke, PW et Stasz, C. (1980). Différences individuelles dans les procédures d'acquisition de connaissances à partir de cartes. Psychologie cognitive, 12, 137-175.

Toth, JP, Reingold, EM et Jacoby, LL (1994). Vers une redéfinition de la mémoire implicite : traiter les dissociations suite à un traitement élaboratif et à une auto-génération. Journal of Experimental Psychol-ogy : Apprentissage, mémoire et cognition, 20, 290-303.

Townsend, JT (1971). Analyse théorique d'une matrice de confusion alphabétique. Perception et psychophysique, 9, 40-50.

Trabasso, T. et Sperry, LL (1985). La base causale pour décider de l'importance des événements de l'histoire. Journal de la mémoire et du langage, 24, 595-611.

Trabasso, T. et van den Broek, P. (1985). Causal la pensée et la représentation d'événements narratifs. Journal de la mémoire et du langage, 24, 612-630.

Trabasso, T. et Wiley, J. (2005). Objectifs, plans d'action et déductions lors de la compréhension et des récits. Processus de discours, 39, 129-164.

Treisman, AM (1960). Indices contextuels en écoute sélective. Journal trimestriel de psychologie expérimentale, 12, 242-248.

Treisman, AM et Geffen, G. (1967). Attention sélective et dominance cérébrale dans la réponse aux messages vocaux. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 19, 1–17.

Machine Translated by Google

Treisman, AM et Gelade, G. (1980). Une théorie de l'attention par intégration de fonctionnalités. Psychologie cognitive, 12, 97-136.

Treisman, AM et Schmidt, H. (1982). Conjonctions illusoires dans la perception des objets. Psychologie cognitive, 14, 107-141.

Trueswell, JC et Tanenhaus, MK (1994). Vers un cadre lexicaliste pour la résolution des ambiguïtés syntaxiques basée sur des contraintes. Dans C. Clifton, K Rayner et L. Frazier (Eds.), Perspectives dans le traitement des phrases (pp. 155-179). Mahwah, New Jersey : Erlbaum.

Trueswell, JC, Tanenhaus, MK et Kello, C. (1993). Contraintes spécifiques aux verbes dans le traitement des phrases : effet séparé de la préférence lexicale des allées de jardin. Journal de psychologie expérimentale : apprentissage, mémoire et cognition, 19, 528-553.

En ligneTulving, E. (1972). Mémoire épisodique et sémantique. Dans E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), Organisation de la mémoire (pp. 381-403). New York : Presse académique.

En ligneTulving, E. (1985). Combien y a-t-il de systèmes de mémoire? Psychologue américain, 40, 385-398.

En ligneTulving, E. (2002). Mémoire épisodique : De l'esprit au cerveau. Revue annuelle de psychologie, 53, 1–25.

Tulving, E. et Thomson, DM (1973). Spécificité d'encodage et processus de récupération en mémoire épisodique. Revue psychologique, 80, 352-373.

Tversky, A. (1972). Élimination par aspects : une théorie du choix. Revue psychologique, 79, 281-299.

Tversky, A. et Kahneman, D. (1973). Disponibilité: Une heuristique pour juger de la fréquence et de la probabilité. Psychologie cognitive, 5, 207-232.

Tversky, A. et Kahneman, D. (1981). Le cadrage des décisions et la psychologie du choix. Sciences, 211, 453-458.

Tversky, B. (1981). Distorsions en mémoire pour les cartes. Psychologie cognitive, 13, 407-433.

Van den Broek, P., Lorch, RF, Linderholm, T. et Gusafson, M. (2001). L'effet des objectifs des lecteurs sur la génération d'inférences et la mémoire des textes. Mémoire et cognition, 29, 1081-1087.

Van Dijk, TA et Kintsch, W. (1983). Stratégies de compréhension du discours. Orlando, Floride : Presse académique.

VanLehn, K. (1989). Résolution de problèmes et acquisition de compétences cognitives. Dans MI Posner (Ed.), Fondements des sciences cognitives. Cambridge, MA : MIT Press.

Vincente, KJ et Wang, JH (1998). Une théorie écologique des effets de l'expertise dans le rappel de la mémoire. Revue psychologique, 105, 33-57.

Vosniadou, S. et Ortony, A. (1989). Similitude et raisonnement analogique. Cambridge, Angleterre : Cambridge University Press.

Walker, CH et Yekovich, FR (1987). Activation et utilisation d'antécédents basés sur des scripts en référence anaphorique. Journal de la mémoire et du langage, 26, 673-691.

Warrington, EK et Shallice, T. (1984). Déficiences sémantiques spécifiques à une catégorie. Cerveau, 110, 1273-1296.

Warrington, EK et Weiskrantz, L. (1968). Nouveau méthode de test de rétention à long terme avec une référence particulière aux patients amnésiques. Nature, 217, 972-974.

Warrington, EK et Weiskrantz, L. (1970). Syndrome amnésique : consolidation ou récupération ? Nature, 228, 628-630.

Wason, PC et Johnson-Laird, PN (1972). Psycho- ogie du raisonnement : structure et contenu. Cambridge, MA : Presse universitaire de Harvard.

Wason, PC et Shapiro, D. (1971). Expérience naturelle et artificielle dans un problème de raisonnement. Journal trimestriel de psychologie expérimentale, 23, 63-71.

Watson, JB (1924). Behaviorisme. New York : Norton.

Waugh, Caroline du Nord et Norman, DA (1965). Mémoire primaire. Revue psychologique, 72, 89-104.

Weaver, Californie, III (1993). Avez-vous besoin d'un flash pour former une mémoire flash ? Journal de psychologie expérimentale : Général, 122, 39-46.

Weber, UE (1998). Qui a peur d'un petit risque ? De nouvelles preuves d’une aversion générale au risque. Dans J. Shanteau, BA Mellers et DA Schum (Eds.), Recherche décisionnelle du bayésien aux systèmes normatifs : réflexions sur les contributions de Ward Edwards. Norwell, MA : Kluwer Academic.

Weber, UE et Hsee, C. (1998). Différences interculturelles dans la perception du risque, mais similitudes interculturelles dans les attitudes à l'égard du risque perçu. Sciences de gestion, 44, 1205-1217.

Weisberg, RW (1993). Créativité : Au-delà du mythe de génie. New York : Freeman.

Weisberg, RW et Suls, JM (1973). Un modèle de traitement de l'information du problème de la bougie de Duncker. Psychologie cognitive, 4, 255-276.

Wells, GL, Malpass, RS, Lindsay, RC, Fisher, RP, Turtle, JW et Fulero, SM (2000). Du laboratoire au commissariat de police : une application réussie de la recherche sur des témoins oculaires. Psychologue américain, 55, 581-598.

Wernicke, C. (1874). Der aphasische symptomencom-plex. Breslau, Allemagne : Franck U. Weigart.

Wickelgren, Washington (1974). Comment résoudre les problèmes. New York : Freeman.

Wickens, CD et Kramer, A. (1985). Psychologie de l'ingénieur. Revue annuelle de psychologie, 36, 307-348.

Wickens, DD (1972). Caractéristiques du codage de mots. Dans AW Melton et E. Martin (Eds.), Processus de codage dans la mémoire humaine. Washington, DC : Winston.

Wickens, DD, Born, DG et Allen, CK (1963). Inhibition proactive et similarité d'éléments dans la mémoire à court terme. Journal d'apprentissage verbal et de comportement verbal, 2, 440-445.

Widiger, TA et Clark, LA (2000). Vers le DSM-V et la classification de la psychopathologie. Bulletin psychologique, 126, 946-963.

Widiger, TA et Trull, TJ (1991). Diagnostic et évaluation clinique. Revue annuelle de psychologie, 42, 109-133.

Winograd, E. et Neisser, U. (1992). Affect et précision du rappel : études sur les mémoires « flashbulb ». New York : La Presse de l'Universite de Cambridge.

En ligneWittgenstein, L. (1953). Enquêtes philosophiques. (GEM Anscombe, trad.). Oxford, Angleterre : Blackwell.

Wixted, JT (2004). La psychologie et les neurosciences de l'oubli. Revue annuelle de psychologie, 55, 235-269.

Wright, WF et Bower, GH (1992). Effets de l'humeur sur l'évaluation subjective de la probabilité. Comportement organisationnel et processus de décision humaine, 52, 276-291.

Wu, LL (1995). Représentation perceptuelle en combinaison conceptuelle. Thèse non publiée, Université de Chicago, Chicago.

Yerkes, RM et Dodson, JD (1908). La relation entre la force du stimulus et la rapidité de la formation des habitudes. Journal de neurologie comparée et de psychologie, 18, 459-482.

Zurif, EB, Caramazza, A., Meyerson, R. et Galvin, J. (1974). Représentation des caractéristiques sémantiques pour le langage normal et aphasique. Cerveau et langage, 1, 167-187.

Zwaan, RA et Radvansky, GA (1998). Modèles de situation en compréhension du langage et en mémoire. Bulletin psychologique, 123, 62-185.

Zwaan, RA et Yaxley, RH (2003). Spatial l'iconicité affecte les jugements de parenté sémantique. Bulletin et revue psychonomique, 10, 954-958.

Machine Translated by Google

Index des noms

Machine Translated by Google

Index des sujets

Machine Translated by Google

Machine Translated by Google

Machine Translated by Google

Machine Translated by Google